

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Departamento de Estomatología IV
(Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia)



TESIS DOCTORAL

**Estudio de la erupción de los dientes temporales en una muestra de
niños de la Comunidad de Madrid**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Laura Burgueño Torres

Directores

M^a Rosa Mourelle Martínez
M. Joaquín de Nova García

Madrid, 2014



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Departamento de Estomatología IV

TESIS DOCTORAL

ESTUDIO DE LA ERUPCION DE LOS DIENTES
TEMPORALES EN UNA MUESTRA DE NIÑOS DE LA
COMUNIDAD DE MADRID.

LAURA BURGUEÑO TORRES

Directores:

DRA. M^a ROSA MOURELLE MARTÍNEZ

DR. JOAQUIN M. DE NOVA GARCÍA

Madrid, Octubre 2013



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DÑA. M^a ROSA MOURELLE MARTÍNEZ, PROFESORA CONTRATADO DOCTOR DEL DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA IV DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

CERTIFICA: Que Dña. **Laura Burgueño Torres** ha realizado bajo mi dirección la Tesis Doctoral titulada: “**ESTUDIO DE LA ERUPCION DE LOS DIENTES TEMPORALES EN UNA MUESTRA DE NIÑOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**”, reuniendo las condiciones necesarias para ser presentada.

Madrid, a 2 de Octubre de 2013

Fdo.: M^a Rosa Mourelle Martínez



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

D. M. JOAQUIN DE NOVA GARCÍA, DOCTOR DEL DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA IV DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

CERTIFICA: Que Dña. **Laura Burgueño Torres** ha realizado bajo mi dirección la Tesis Doctoral titulada: “**ESTUDIO DE LA ERUPCION DE LOS DIENTES TEMPORALES EN UNA MUESTRA DE NIÑOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**”, reuniendo las condiciones necesarias para ser presentada.

Madrid, a 2 de Octubre de 2013.

Fdo.: M. Joaquín de Nova García

A mi madre, por hacer de mí la
persona que hoy soy, por su apoyo y
amor incondicional. Te querré y
necesitaré siempre allá donde estés.

AGRADECIMIENTOS

Quería expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han hecho posible la realización de esta Tesis Doctoral y especialmente:

A la Dra. M^a Rosa Mourelle Martínez, por sus innumerables consejos, serenidad y paciencia.

Al Dr. Joaquín M. de Nova García, por su constante apoyo y orientación, así como sus palabras de ánimo en los momentos difíciles.

A la Dra. Nuria E. Gallardo López, por enseñarme a superarme cada día, con constancia y tesón.

A D. Santiago Cano Alsua y D. Pedro Cuesta Alvaro del Centro de Proceso de Datos de la UCM, por llevar a cabo la estadística de este trabajo desinteresadamente.

A todos los niños y sus familias, que participaron y colaboraron en la recogida de datos, así como, al Personal Docente y Auxiliar de los Centros Educativos en que se realizaron.

A mi padre, que me dio la vida y gracias al cual he llegado hasta aquí.

A mi hermano, compañero de esta nueva etapa de la vida que comenzamos, gracias por quererme siempre.

A todos mis amigos, y en especial a Ana y Leticia, por compartir mi vida desde los 3 años, quererme, apoyarme y levantarme en los momentos duros.

A Manuel, por su apoyo, consejo, paciencia y amor durante estos maravillosos años. Gracias por completar mi vida.

INDICE

ABSTRACT	1
-----------------	----------

RESUMEN	10
----------------	-----------

I. INTRODUCCIÓN	20
------------------------	-----------

II. ANTECEDENTES	22
-------------------------	-----------

1. La cavidad oral en el recién nacido.....	23
1.1. Crecimiento del maxilar.....	23
1.2. Crecimiento de la mandíbula.....	23
1.3. Relaciones maxilares neonatales.....	24
2. Erupción dental.....	25
2.1. Odontogénesis.....	25
2.2. Dientes temporales.....	31
2.3. Fases de la erupción.....	32
2.4. Teorías a la erupción.....	34
2.5. Mecanismos celulares en la erupción.....	36
2.6. Cronología y secuencia de erupción.....	38
2.6.1. Influencia genética en la erupción.....	42
2.6.2. Influencia del sexo.....	45
2.6.3. Influencia de la raza.....	46
2.6.4. Simetría de erupción.....	48
2.6.5. Nivel socioeconómico.....	48
2.6.6. Influencia de la hormona del crecimiento.....	52
2.6.7. Influencia de la lactancia materna.....	52
3. Alteraciones de la erupción.....	55
3.1. Alteraciones en el número de dientes.....	55
3.1.1. Agenesia dentaria.....	55
3.1.2. Dientes supernumerarios.....	56

3.2. Alteraciones en la secuencia y cronología de la erupción.....	57
3.2.1. Dientes natales y neonatales.....	57
3.2.2. Prematuridad.....	61
3.2.3. Alteraciones en el peso y la talla.....	63
3.2.4. Hábito de tabaco durante la gestación.....	68
3.2.5. Trastornos asociados a las alteraciones de la erupción.....	69
3.2.6. Fracaso de erupción.....	77
4. Estudios sobre cronología y secuencia de erupción.....	78
4.1. Estudios transversales.....	79
4.2. Estudios longitudinales.....	103
III. JUSTIFICACION	128
IV. OBJETIVOS	130
V. MATERIAL Y MÉTODO	132
1. Muestra.....	133
1.1. Criterios de inclusión.....	134
1.2. Criterios de exclusión.....	135
2. Material.....	137
3. Método.....	138
4. Validación estadística.....	140
VI. RESULTADOS	141
1. Cronología de erupción de la dentición temporal.....	142
1.1. Muestra total.....	142
1.1.1. Maxilar.....	142
1.1.2. Mandíbula.....	143

1.2. Sexo femenino.....	144
1.2.1. Maxilar.....	144
1.2.2. Mandíbula.....	145
1.3. Sexo masculino.....	146
1.3.1. Maxilar.....	146
1.3.2. Mandíbula.....	147
1.4. Análisis comparativo.....	148
1.4.1. Análisis comparativo entre arcadas.....	148
1.4.2. Análisis comparativo entre género.....	149
 2. Secuencia de erupción de la dentición temporal.....	 150
2.1. Secuencia intraarcada.....	151
2.1.1. Maxilar.....	151
2.1.2. Mandíbula.....	151
2.2. Secuencia interarcada.....	152
 3. Duración de la erupción en la dentición temporal.....	 153
3.1. Muestra total.....	153
3.2. Sexo femenino.....	155
3.3. Sexo masculino.....	158
3.4. Comparación entre sexos.....	160

VII. DISCUSIÓN **162**

1. Características muestrales.....	163
1.1. Tamaño muestral.....	163
1.2. Rango de edad.....	165
1.3. Distribución por sexo.....	165
1.4. Criterios de selección.....	166
 2. Localización del estudio.....	 167
3. Metodología.....	169

4. Cronología de la erupción de la dentición temporal.....	172
4.1. Cronología de la erupción de los dientes primarios maxilares.....	172
4.2. Cronología de la erupción de los dientes primarios mandibulares....	175
4.3. Influencia del sexo en la erupción de la dentición temporal.....	177
5. Secuencia de erupción de la dentición temporal.....	183
VIII. CONCLUSIONES	187
IX. BIBLIOGRAFÍA	189
X. ANEXO	201

ABSTRACT

INTRODUCTION

The appearance of teeth is one of the easier aspects of observation for the development of child, and has therefore been present in the cultural heritage of the different civilizations with different connotations according to the philosophy of the time.

Tooth eruption has been defined as the movement of a tooth from its site of development within the alveolar process to its functional position in the oral cavity (1).

BACKGROUND

The eruption of the primary dentition is a long process and it is intimately related to the growth of the jaws. The odontogenesis begins between the fourth and sixth week of intrauterine life and it consists of various development stages.

Deciduous dentition comprises twenty teeth, ten belonging to the maxillary arch and ten to the mandible. Its importance lies in its functions such as chewing, swallowing, learning phonemes and the replacement tooth, as eruption guide for their permanent successors.

In the first half of the twentieth century, Logan and Kronfeld presented the first table of chronological development of the human dentition, which referred to the chronology of eruption of primary teeth obtained from the study of autopsy material. Thereafter and during the second half of the century, many researchers have investigated this issue trying to find differences or similarities between different populations and also trying to establish whether they are due to groupal characteristics or environmental influences (2).

Tooth eruption may be affected by many factors, and for this reason it has been studied by many researchers. Factors such as gender, race, weight, height or socioeconomic variations may influence the emergence of primary teeth.

Regarding the differences based on gender eruption, we find controversy in the different studies reviewed. In general, all studies find variations in the eruption between

boys and girls, although only a few of these changes are statistically significant (3-17). In relation to this variable, hormonal influence has been studied on tooth development. It is known that testosterone levels in men varies along the different stages of growth. High levels of testosterone have been found from the tenth to the twentieth week of intrauterine life, as well as in the first months of life and adolescence. It coincides with periods in which tooth development is more advanced in boys than in girls.

The ethnic factor also determines the eruption of teeth, presenting a greater effect in permanent dentition, although there were differences in primary dentition too (8, 13, 15). Furthermore, the results of several studies show that children with lower socioeconomic status will have delayed dental emergency respect to children of a medium or high one (7, 15).

On the other hand, several studies have linked prematurity, weight and size at birth with the number of teeth erupted at a certain age, finding association among these factors (18-20).

We can also find other disorders associated with alterations in dental eruption, such as local factors (eruption cyst, hereditary gingival fibromatosis, regional odontodysplasia) and systemic ones (sind. Down, sind. Turner, cerebral palsy, hypothyroidism, cleft lip, etc.).

JUSTIFICATION

In the evolutionary development to adulthood, the period from birth to the second year of life is especially relevant, due to the intensity of maturational changes and growth acceleration that occur. In addition, the age at which primary teeth emerged is very important in relation to child development.

The dental system is an integral part of the human body. Its growth and development should be studied in parallel with other physiological indicators of maturity, as bone age, menarche or weight. One of the criteria used to assess dental maturity is the study of the chronology and sequence of eruption.

Knowledge of every individual tooth eruption age is important for the dentist to make correct diagnoses and to maintain good oral health.

Many studies have been conducted on eruption age of deciduous teeth in different populations, however, few studies in the Spanish population.

OBJECTIVES

The objectives of this research are:

- Determine the average ages of eruption of each tooth and their standard deviations in a sample of children from the region of Madrid.
- Establish the sequence of eruption of the deciduous dentition of the sample studied.
- Compare the timing and sequence of the deciduous dentition inter-and intra-arcades.
- Analyze the differences between both genders.

MATERIALS AND METHODS

The studied sample consisted of 1464 subjects, 742 men and 722 women, aged between 3 and 41 months, which were checked from May 2009 to June 2012 in different nurseries in the region of Madrid.

To be included in the study, all subjects had to fulfill the following requirements:

- Children under 41 months of age.
- Full term.
- Spanish Origin.
- White Caucasian race.
- Consent to participate in the study signed by the parent/guardian.

We excluded from the study those individuals who submit any of these criteria:

- Birth defects affecting the orofacial area (cleft palate, cleft lip).
- Presence of syndromes or diseases that alter tooth eruption.
- Preterm children and / or with low birth weight.
- History of tooth agenesis family.
- Avulsion and / or extraction of teeth.

Given the inclusion and exclusion criteria for the study mentioned above, 214 participants were excluded. Thus, the study sample consisted of 1250 subjects, 623 girls and 627 boys, aged between 3 and 41 months.

The data collection was carried out under good lighting, with the help of a mirror, through inspection and palpation. Revisions were made by two examiners, who were calibrated in a pilot study of the first 350 children, obtaining a Kappa index of 100 per cent. Following the revised methodology we considered as a erupted tooth when any part of his crown had penetrated the mucosa and was visible in the oral cavity.

RESULTS

The eruption of primary teeth begins with the appearance of the lower central incisors around eleven months old, and it ends with the appearance of the upper second molars at 33 months of age on average.

Concerning to the eruption of teeth contralateral counterparts, differences were only in the case of upper canine and lower central and lateral incisors, although these differences were considered insignificant from a clinical standpoint.

In our sample, central incisors and second molars erupt earlier in the mandibular arch, while lateral incisors, canines and first molars emerge earlier in the maxilla. The biggest difference is observed for lateral incisors, which erupt 8 months earlier in the upper jaw.

By comparing eruption timing of primary teeth in both genders, we observed in boys, an earlier emergency in the case of lower canines and second molars, obtaining statistically significant differences in both cases. Furthermore, the eruption started simultaneously in both females (10.92 months) and males (10.99 months) ending slightly later in the case of women (33.55 months compared to 32.95 in men).

Eruption sequence found in the sample was:

- 1st, mandibular central incisor;
- 2nd, maxillary central incisor;
- 3rd maxillary lateral incisor;
- 4th, maxillary first molar;
- 5th, mandibular first molar;
- 6th, mandibular lateral incisor;
- 7th, maxillary canine;
- 8th, mandibular canine;
- 9th, mandibular second molar, and
- 10th, maxillary second molar

DISCUSSION

The studied sample consisted of 1250 subjects, 623 boys and 627 girls, aged between 0 and 42 months.

Like other authors did, we have found differences in the eruption of primary teeth, and they are clinically relevant in specific cases. In our sample, in both sexes, the teeth of the upper arch will appear in the oral cavity before than the lower ones, except for the central incisor and second molar which appear earlier in the mandibular arch, although in the case of the last one, the emergency in both arches presented similar mean ages.

We found statistically significant differences in the case of central and lateral incisors, and also for the second molars, although in the last ones, we considered the differences as insignificant from the clinical standpoint.

By looking at the lower lateral incisors emergence mean age, we have observed important differences with the authors we have checked, due to in our sample the first molars tend to erupt prior to the lateral incisors, and as a consequence, their eruption age is much later than the one which we have read in the checked literature.

By studying the symmetry of the eruption in our sample, we found statistically significant differences in the case of lower incisors (central and lateral), and also in upper canine, which erupts before in the arch above left, in both genders, going backwards with central and lateral incisors they appear earlier in the right arch. However, as each of these teeth eruption age has a difference of about a month with respect to the age of their contralateral, and we consider these differences clinically irrelevant.

CONCLUSIONS

With the completion of our study we have reached the following conclusions:

1. The dentition development is an aspect of children growth and development and it is closely related to jaws development.
2. In the overall sample, the first tooth to erupt was the lower right central incisor at the age of 10.96 ± 1.88 months. The last primary tooth to emerge was the second upper left molar, which made it at 33.24 ± 4.35 months.
3. No differences in the eruption of teeth contralateral counterparts were found.
4. Overall, despite obtaining statistically significant differences in the eruption of primary teeth between the sexes in almost all teeth except for the central incisors, these have not been considered relevant from a clinical point of view, except for the exposed tooth groups in which the difference found is greater.
5. By comparing the eruption timing of primary teeth in both sexes, statistically significant results were obtained for almost all teeth, except for the central incisors. However, these differences were not considered relevant from a clinical point of

view, except for lower canines and second molars, where the difference is greater, erupting earlier in males.

6. The eruption sequence obtained in our sample was:

ICI, ICS, ILS, 1MS, 1MI, ILI, CS, CI, 2MI, 2MS.

REFERENCES

1. Bastos JL, Peres MA, Peres KG, Barros AJ. Infant growth, development and tooth emergence patterns: a longitudinal study from birth to 6 years of age. *Arch Oral Biol.* 2007; 52(6): 598-606.
2. Logan, WHG, Kronfeld R. Development of human jaws and surrounding structures from birth to the age of fifteen years. *J Am Dent Assoc.* 1933 Mar; 20: 379-427.
3. Choi NK, Yang KH. A study on the eruption timing of primary teeth in Korean children. *ASDC J Dent Child.* 2001; 68(4): 244-9, 228.
4. Al-Jasser NM, Bello LL. Time of eruption of primary dentition in Saudi children. *J Contemp Dent Pract.* 2003 Aug 15; 4(3):65-75.
5. Ramírez O, Planells P, Barbería E. Age and order of eruption of primary teeth in Spanish children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1994 Feb; 22(1):56-9.
6. Saleemi MA, Hägg U, Jalil F, Zaman S. Timing of emergence of individual primary teeth. A prospective longitudinal study of Pakistani children. *Swed Dent J.* 1994; 18(3):107-12.
7. Folayan M, Owotade F, Adejuyigbe E, Sen S et al. The timing of eruption of the primary dentition in Nigerian children. *Am J Phys Anthropol.* 2007; 134: 443-8.
8. Oziegbe EO, Adekoya-Sofowora C, Esan TA, Owotade FJ. Eruption chronology of primary teeth in Nigerian children. *J Clin Pediatr Dent.* 2008 Summer; 32(4):341-5.
9. Hitchcock NE, Gilmour AI, Gracey M, Kailis DG. Australian longitudinal study of time and order of eruption of primary teeth. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1984 Aug; 12(4):260-3.
10. Baghdady VS, Ghose LJ. Eruption time of primary teeth in Iraqi children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1981 Oct; 9(5):245-6.
11. McGregor IA, Thomson AM, Billewicz WZ. The development of primary teeth in children from a Group of Gambian villages, and critical examination of its use for estimating age. *Br J Nutr.* 1968; 22: 307-14.

12. Roche AF, Barkla DH, Maritz JS. Deciduous eruption in Melbourne children. *Australian Dent J.* 1964 Apr; 9: 106-8.
13. Magnusson TE. Emergence of primary teeth and onset of dental stags in Icelandic children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1982; 10: 91-7.
14. Shuper A, Sarnat H, Mimouni F, Mimouni M, Varsano I. Deciduous tooth eruption in Israeli children. A cross-sectional study. *Clin Pediatr (Phila).* 1985 Jun; 24(6): 342-4.
15. Low WD, Ng CK, Chen D, Fung SH. Eruption of the deciduous dentition in Chinese children in Hong Kong. *Z Morph Anthropol.* 1973; 65: 129-42.
16. Palomino H, Blanco R, Cisternas A. Age and the order of appearance of deciduous teeth in the population of Santiago. *Odontol Chil.* 1980 Jun-Dec; 28(123-124): 73-7.
17. Kaul SS, Pathak RK, Santosh. Emergence of deciduous teeth in Punjabi children, north India. *Z Morph Anthropol.* 1992 Jun; 79(1): 25-34.
18. Fadavi S, Punwani IC, Adeni S, Vidyasagar D. Eruption pattern in the primary dentition of premature low-birth-weight children. *ASDC J Dent Child.* 1992 Mar-Apr; 59(2):120-2.
19. Haddad AE, Correa MS. The relationship between the number of erupted primary teeth and the child's height and weight: a cross-sectional study. *J Clin Pediatr Dent.* 2005 Summer; 29(4): 357-62.
20. Sajjadian N, Shajari H, Jahadi R, Barakat MG, Sajjadian A. Relationship between birth weight and time of first deciduous tooth eruption in 143 consecutively born infants. *Pediatr Neonatol.* 2010 Aug; 51(4): 235-7.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

La aparición de los dientes es uno de los aspectos de más fácil observación durante el desarrollo del niño, y por ello ha estado presente en el legado cultural de las distintas civilizaciones con connotaciones dispares según la filosofía de la época.

Conocemos con el nombre de erupción dentaria el movimiento del diente desde su posición de desarrollo dentro del proceso alveolar, hasta que alcanza una situación funcional dentro de la cavidad oral (1).

ANTECEDENTES

La erupción de la dentición primaria es un proceso largo e íntimamente relacionado con el crecimiento de los maxilares. La odontogénesis empieza entre la cuarta y la sexta semana de vida intrauterina y está integrado por diversas fases de formación.

La dentición decidua comprende 20 piezas dentales, 10 en la arcada maxilar y 10 en la mandibular. Su importancia radica en sus funciones tales como la masticación, la deglución, aprendizaje de los fonemas, así como el recambio dentario, ya que los dientes temporales sirven de guía de erupción de sus sucesores permanentes.

En la primera mitad del siglo XX, Logan y Kronfeld presentan la primera tabla cronológica del desarrollo de la dentición humana, en la que se hace referencia a la cronología de erupción de la dentición temporal obtenida a partir del estudio de material necrópsico. En adelante y durante la segunda mitad del siglo XX, numerosos investigadores han abordado este tema intentando constatar las diferencias o analogías entre distintas poblaciones y tratando de establecer si éstas son debidas a características de grupo o a influencias ambientales (2).

La erupción dentaria puede verse afectada por multitud de factores, motivo por el cual ha sido objeto de estudio de muchos investigadores. Factores como el sexo, la raza, el peso, la talla o el nivel socioeconómico pueden condicionar variaciones en la emergencia de los dientes temporales.

En cuanto a la diferencia de erupción en función del sexo, encontramos controversia en los diferentes estudios revisados. En general, todos los estudios encuentran variaciones en la erupción entre niños y niñas, aunque pocas de esas variaciones son estadísticamente significativas (3-17). En relación con esta variable se ha estudiado la influencia hormonal en el desarrollo de la dentición. Se sabe que los niveles de testosterona en los varones varía a lo largo de las distintas etapas del crecimiento. Se han hallado altos niveles de testosterona desde la décima a la vigésima semana de vida intrauterina, así como en los primeros meses de vida y en la adolescencia. Esto coincide con periodos en los que el desarrollo dentario se encuentra más avanzado en los niños que en las niñas.

El factor étnico también es determinante en la erupción de los dientes, presentando un mayor efecto en la dentición permanente, aunque en la dentición decidua también encontramos diferencias (8, 13, 15). Además, los resultados de los distintos estudios muestran que niños con un nivel socioeconómico más bajo van a presentar una emergencia dentaria más retardada con respecto a los niños de un nivel medio o alto (7, 15).

Por otro lado, diversos estudios han relacionado la prematuridad, el peso y la talla en el nacimiento con el número de dientes erupcionados a una determinada edad, encontrando asociación entre dichos factores (18-20).

También podemos encontrar otros trastornos asociados a alteraciones de la erupción como factores locales (quiste de erupción, fibromatosis gingival hereditaria, odontodisplasia regional) y sistémicos (sind. Down, sind. Turner, parálisis cerebral, hipotiroidismo, fisura labiopalatina, etc).

JUSTIFICACIÓN

En el desarrollo evolutivo hasta la edad adulta tiene especial relevancia la etapa comprendida entre el nacimiento y el segundo año de vida, por la intensidad de cambios madurativos, así como la aceleración del crecimiento que se produce. Además, las edades a las que los dientes primarios emergen tienen una gran importancia con relación al desarrollo del niño.

El sistema dentario es parte integral del cuerpo humano. Su crecimiento y desarrollo deben ser estudiados en paralelo con otros indicadores fisiológicos de madurez, como edad ósea, menarquia y peso. Uno de los criterios más usados para evaluar la madurez dentaria es el estudio de la cronología y secuencia de la erupción.

El conocimiento de las edades de emergencia de cada uno de los dientes temporales es importante para que el odontólogo pueda realizar correctos diagnósticos así como para mantener una buena salud oral.

Son múltiples los estudios realizados sobre las edades de emergencia de los dientes deciduos en diferentes poblaciones; sin embargo, son pocos los estudios realizados en la población española.

OBJETIVOS

Los objetivos planteados en este trabajo de investigación son:

- Determinar las edades medias de erupción de cada uno de los dientes temporales y sus desviaciones estándar en una muestra de niños de la Comunidad de Madrid.
- Establecer la secuencia de erupción de la dentición temporal de la muestra estudiada.
- Comparar la cronología y secuencia de la dentición decidua inter e intra-arcadas.
- Analizar las diferencias existentes entre ambos sexos.

MATERIAL Y MÉTODO

El universo del estudio estuvo constituido por 1464 sujetos, 742 varones y 722 mujeres, con edades comprendidas entre los 3 y los 41 meses de edad, los cuales fueron

revisados de Mayo de 2009 a Junio de 2012 en diferentes guarderías de la Comunidad de Madrid.

Para ser incluidos en el estudio, todos los sujetos debían cumplir los siguientes requisitos:

- Niños menores de 41 meses de edad.
- Nacidos a término.
- Origen español.
- Raza caucásica blanca.
- Con consentimiento informado firmado por los padres/tutores para participar en el estudio.

Se excluyeron aquellos individuos que presentaran alguno de estos criterios:

- Defectos congénitos que afecten al territorio orofacial (paladar hendido, labio leporino).
- Presencia de síndromes o patologías que alteren la erupción dentaria.
- Niños prematuros y/o bajo peso al nacer.
- Antecedentes familiares de agenesias dentarias.
- Avulsión y/o extracción de dientes temporales.

Teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión al estudio, 214 participantes fueron excluidos. De este modo, la muestra objeto del estudio estuvo constituida por 1250 sujetos, 623 niñas y 627 niños, con edades comprendidas entre los 3 y los 41 meses de edad.

La recogida de los datos fue llevada a cabo bajo buena iluminación, con la ayuda de un espejo, por medio de la inspección y la palpación. Las revisiones fueron realizadas por dos examinadores, a los que se realizaron pruebas de concordancia en un examen inicial de los primeros 350 niños, obteniendo un índice de concordancia Kappa del 100%. Siguiendo la metodología revisada, se consideró un diente como erupcionado cuando cualquier parte de su corona había penetrado la mucosa y se hacía visible en la cavidad oral.

RESULTADOS

La erupción de la dentición temporal comienza con la aparición de los incisivos centrales inferiores alrededor de los once meses de edad, y termina con la aparición de los segundos molares superiores a los 33 meses de edad de promedio.

En cuanto a la erupción de los dientes homólogos contralaterales, sólo se obtuvieron diferencias en el caso del canino superior y los incisivos centrales y laterales inferiores, aunque estas diferencias fueron consideradas insignificantes desde un punto de vista clínico.

En el conjunto de nuestra muestra los incisivos centrales y segundos molares mandibulares erupcionan previamente en la arcada mandibular, mientras que los incisivos laterales, caninos y primeros molares maxilares emergen antes en la maxilar. La mayor diferencia cronológica se observa entre los incisivos laterales, en los que los maxilares erupcionan más de 8 meses antes que los mandibulares.

Al comparar la cronología de la erupción de la dentición temporal en ambos sexos, observamos en los niños, una emergencia más adelantada en el caso de los caninos inferiores, así como los segundos molares superiores, obteniendo diferencias estadísticamente significativas en ambos casos. Además, el proceso eruptivo comenzó a la vez tanto en las niñas (10,92 meses) como en los niños (10,99 meses), finalizando ligeramente más tarde en el caso de las mujeres (33,55 meses con respecto a los 32,95 de los varones).

La secuencia de erupción encontrada en la muestra fue:

- 1º, incisivo central mandibular;
- 2º, incisivo central maxilar;
- 3º incisivo lateral maxilar;
- 4º, primer molar maxilar;
- 5º, primer molar mandibular;
- 6º, incisivo lateral mandibular;
- 7º, canino maxilar;

- 8°, canino mandibular;
- 9°, segundo molar mandibular, y
- 10°, segundo molar maxilar

DISCUSIÓN

La muestra objeto de estudio estuvo constituida por 1250 sujetos, 623 niños y 627 niñas, de entre 0 a 42 meses de edad.

Al igual que el resto de los autores, hemos encontrado diferencias en la erupción de la dentición temporal, siendo éstas clínicamente relevantes en casos determinados. En nuestra muestra, en ambos sexos, los dientes de la arcada superior van a hacer su aparición en la cavidad oral antes que los de la inferior, a excepción del incisivo central y el segundo molar que lo hacen antes en la arcada mandibular, aunque en el caso de éste último las edades medias de emergencia en ambas arcadas presentan edades medias muy similares.

Encontramos diferencias estadísticamente significativas en el caso de los incisivos centrales y laterales, así como para los segundos molares, aunque en éstos últimos, consideramos las diferencias insignificantes desde el punto de vista clínico.

Al observar las edades medias de emergencia de los incisivos laterales inferiores, observamos grandes diferencias con el resto de los autores revisados. Esto es dado a que en nuestra muestra, los primeros molares inferiores tienden a erupcionar previamente a los incisivos laterales, lo que hace que sus edades de emergencia sean mucho más tardías que en el resto de la bibliografía revisada.

Al estudiar la simetría de la erupción en nuestra muestra, encontramos diferencias estadísticamente significativas en el caso de los incisivos inferiores, centrales y laterales, así como el canino superior, erupcionando éste último previamente en la hemiarcada izquierda, en ambos sexos, sucediendo al revés con los incisivos centrales y laterales que lo hacen antes en la hemiarcada derecha. Sin embargo, cada una de las edades de emergencia de dichos dientes dista en algo más de un mes con respecto a su contralateral por lo que consideramos estas diferencias irrelevantes clínicamente.

CONCLUSIONES

Con la realización de nuestro estudio hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. El desarrollo de la dentición temporal es un aspecto más del crecimiento y desarrollo del niño y está íntimamente relacionado con el desarrollo de los maxilares.
2. En la muestra general, el primer diente en erupcionar fue el incisivo central inferior derecho a los $10,96 \pm 1,88$ meses. El último diente temporal en emerger fue el segundo molar superior izquierdo, que lo hizo a los $33,24 \pm 4,35$ meses.
3. No se encontraron diferencias en la erupción de los dientes homólogos contralaterales.
4. En líneas generales, a pesar de obtener diferencias estadísticamente significativas en la erupción de la dentición temporal entre ambos sexos en casi todos los dientes temporales excepto para los incisivos centrales, éstas no han sido consideradas relevantes desde un punto de vista clínico, a excepción de los grupos dentarios ya expuestos, en los que la diferencia encontrada es mayor.
5. Al comparar la cronología de la erupción de la dentición temporal en ambos sexos, se obtuvieron resultados estadísticamente significativos para casi todos los dientes temporales, excepto para los incisivos centrales. Sin embargo, estas diferencias no han sido consideradas relevantes desde un punto de vista clínico, a excepción de los caninos inferiores y los segundos molares superiores, en los que la diferencia es mayor, erupcionando previamente en los varones.
6. La secuencia de erupción obtenida en nuestra muestra fue:
ICI, ICS, ILS, 1MS, 1MI, ILI, CS, CI, 2MI, 2MS.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bastos JL, Peres MA, Peres KG, Barros AJ. Infant growth, development and tooth emergence patterns: a longitudinal study from birth to 6 years of age. *Arch Oral Biol.* 2007; 52(6): 598-606.
2. Logan, WHG, Kronfeld R. Development of human jaws and surrounding structures from birth to the age of fifteen years. *J Am Dent Assoc.* 1933 Mar; 20: 379-427.
3. Choi NK, Yang KH. A study on the eruption timing of primary teeth in Korean children. *ASDC J Dent Child.* 2001; 68(4): 244-9, 228.
4. Al-Jasser NM, Bello LL. Time of eruption of primary dentition in Saudi children. *J Contemp Dent Pract.* 2003 Aug 15; 4(3):65-75.
5. Ramírez O, Planells P, Barbería E. Age and order of eruption of primary teeth in Spanish children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1994 Feb; 22(1):56-9.
6. Saleemi MA, Hägg U, Jalil F, Zaman S. Timing of emergence of individual primary teeth. A prospective longitudinal study of Pakistani children. *Swed Dent J.* 1994; 18(3):107-12.
7. Folayan M, Owotade F, Adejuyigbe E, Sen S et al. The timing of eruption of the primary dentition in Nigerian children. *Am J Phys Anthropol.* 2007; 134: 443-8.
8. Oziegbe EO, Adekoya-Sofowora C, Esan TA, Owotade FJ. Eruption chronology of primary teeth in Nigerian children. *J Clin Pediatr Dent.* 2008 Summer; 32(4):341-5.
9. Hitchcock NE, Gilmour AI, Gracey M, Kailis DG. Australian longitudinal study of time and order of eruption of primary teeth. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1984 Aug; 12(4):260-3.
10. Baghdady VS, Ghose LJ. Eruption time of primary teeth in Iraqi children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1981 Oct; 9(5):245-6.
11. McGregor IA, Thomson AM, Billewicz WZ. The development of primary teeth in children from a Group of Gambian villages, and critical examination of its use for estimating age. *Br J Nutr.* 1968; 22: 307-14.
12. Roche AF, Barkla DH, Maritz JS. Deciduous eruption in Melbourne children. *Australian Dent J.* 1964 Apr; 9: 106-8.
13. Magnusson TE. Emergence of primary teeth and onset of dental stags in Icelandic children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1982; 10: 91-7.

14. Shuper A, Sarnat H, Mimouni F, Mimouni M, Varsano I. Deciduous tooth eruption in Israeli children. A cross-sectional study. *Clin Pediatr (Phila)*. 1985 Jun; 24(6): 342-4.
15. Low WD, Ng CK, Chen D, Fung SH. Eruption of the deciduous dentition in Chinese children in Hong Kong. *Z Morph Anthropol*. 1973; 65: 129-42.
16. Palomino H, Blanco R, Cisternas A. Age and the order of appearance of deciduous teeth in the population of Santiago. *Odontol Chil*. 1980 Jun-Dec; 28(123-124): 73-7.
17. Kaul SS, Pathak RK, Santosh. Emergence of deciduous teeth in Punjabi children, north India. *Z Morph Anthropol*. 1992 Jun; 79(1): 25-34.
19. Fadavi S, Punwani IC, Adeni S, Vidyasagar D. Eruption pattern in the primary dentition of premature low-birth-weight children. *ASDC J Dent Child*. 1992 Mar-Apr; 59(2):120-2.
20. Haddad AE, Correa MS. The relationship between the number of erupted primary teeth and the child's height and weight: a cross-sectional study. *J Clin Pediatr Dent*. 2005 Summer; 29(4): 357-62.
21. Sajjadian N, Shajari H, Jahadi R, Barakat MG, Sajjadian A. Relationship between birth weight and time of first deciduous tooth eruption in 143 consecutively born infants. *Pediatr Neonatol*. 2010 Aug; 51(4): 235-7.

I. INTRODUCCIÓN

La erupción dentaria se define como el movimiento del diente desde su posición de desarrollo dentro del proceso alveolar, hasta que alcanza una situación funcional dentro de la cavidad oral (1-9).

La aparición de los dientes es uno de los aspectos de más fácil observación durante el desarrollo del niño, y por ello ha estado presente en el legado cultural de las distintas civilizaciones con connotaciones dispares según la filosofía de la época (10,11). En la antigua Mesopotamia por ejemplo, se consideraba como un presagio diabólico el hecho de que los dientes antero-superiores aparecieran antes que los inferiores, y el hecho de que una mujer diera a luz un niño con dientes hacía preveer futuros infortunios a ambos (10,11). Ya Hipócrates en el siglo IV a.C. asienta: “Los niños en época de dentición sufren dolorimiento de las encías, fiebre, diarrea y convulsiones; especialmente cuando salen los caninos y cuando son muy corpulentos y estreñidos” (11-13); y posteriormente, en el siglo XVI, Ambroise Paré introdujo la técnica de la incisión quirúrgica de las encías para facilitar la erupción dentaria (12,13).

De forma común se denomina erupción al momento en el que el diente penetra la mucosa y hace aparición en la cavidad bucal. Este concepto es erróneo, ya que la erupción es un proceso largo que comprende diversas fases, desde el mismo desarrollo embriológico hasta los movimientos de desplazamiento en las arcadas. Así la aparición del diente en la cavidad oral recibe el nombre de *emergencia dentaria* (1).

Sin embargo, el crecimiento del diente se desarrolla en tres dimensiones y aumenta su tamaño en el interior del hueso alveolar, el cual va desarrollándose previamente a la emergencia de la dentición (2).

II. ANTECEDENTES

1. LA CAVIDAD ORAL EN EL RECIÉN NACIDO.

La erupción de la dentición primaria es un proceso largo e íntimamente relacionado con el crecimiento y desarrollo del paciente infantil. Desde el nacimiento hasta los 2 años de vida se producen una gran cantidad de cambios antropométricos que es necesario conocer para evaluar el desarrollo del niño.

1.1. CRECIMIENTO DEL MAXILAR

El crecimiento y desarrollo de los procesos alveolares está estrechamente relacionado con el desarrollo de la dentición. Richardson y Castaldi (14), en 1957, estudiaron treinta y ocho neonatos durante 2 años con el fin de observar y medir el crecimiento antropométrico de los maxilares. Pudieron relacionar el crecimiento de los procesos alveolares con la erupción de los dientes temporales, ya que vieron que pacientes con un gran número de agenesias e incluso anodoncia apenas presentan hueso alveolar (14).

La arcada maxilar en el recién nacido tiene forma de arco, más delgado en la parte anterior y más aplanado en la posterior (15). A lo largo del desarrollo, el aumento en anchura de la arcada maxilar es mayor que en la mandíbula. Este crecimiento es ligeramente mayor hasta los 6 meses de vida para asegurar el espacio de arcada para la erupción de los incisivos superiores. El paladar, en cambio, presenta un desarrollo muy irregular. Su anchura aumenta considerablemente desde el nacimiento hasta los 9 meses de edad, disminuyendo entonces el crecimiento hasta los 21 meses de vida. Este ritmo de crecimiento está marcado por la sutura palatina y su proceso de aposición-reabsorción (14).

1.2. CRECIMIENTO DE LA MANDÍBULA

En el recién nacido, la mandíbula presenta dos ramas muy cortas unidas en su posición media a nivel de la sínfisis mediante tejido conectivo. Este cartílago de la sínfisis, es reemplazado por hueso rápidamente durante el primer año de vida. Es indiscutible que el crecimiento del cóndilo por mecanismos tanto de proliferación intersticial como

apositional, contribuyen en gran medida al crecimiento de esta estructura, permitiendo que su crecimiento distal hacia arriba y hacia atrás produzca un desplazamiento hacia delante y hacia debajo de la mandíbula (16).

La arcada mandibular presenta un menor crecimiento en las primeras etapas del desarrollo, situándose en una posición más retruida con respecto al maxilar. El proceso alveolar es estrecho en su parte anterior y aplanado en la posterior. Su mayor crecimiento va de los 6 a los 21 meses de vida, preparándose para alojar a los molares deciduos (14).

El amamantamiento es un estímulo que favorece al maxilar inferior para avanzar de su posición distal con respecto al superior a una posición más mesial. Es el llamado *primer avance fisiológico del maxilar inferior*. Hay que aclarar que éste estímulo no es el único para lograr este avance, ya que éste se puede producir por crecimiento sagital en los casos de alimentación artificial (17).

1.3. RELACIONES MAXILARES NEONATALES

Según Liehgton (18), el tamaño de las almohadillas gingivales al nacer podría estar determinado por

- El estado de madurez del niño al nacer.
- El tamaño al nacer, expresado por el peso en el nacimiento.
- El tamaño de los dientes primarios en desarrollo.
- Factores puramente genéticos.

Los procesos alveolares se hallan recubiertos de crestas y surcos y a menudo presentan una incurvación de modo que no contactan en su posición anterior cuando se cierran y el contacto se hace únicamente en la región posterior (18).

En una vista oclusal, sobre las regiones de los incisivos y caninos y en los bordes libres de los rodets, existe un cordón fibroso de Robin y Magilot, que desaparece en la época de la erupción dentaria y cumple la función de facilitar la deglución durante el amamantamiento (18).

Algunos han sostenido que una mordida abierta anterior de las almohadillas es normal y hasta un prerequisite para una posterior relación incisiva normal. Simpson y Cheung hallaron que sólo el 2% de todos los neonatos tienen una influencia de mordida abierta anterior hacia los 4 meses (87). Stillman encontró que en el recién nacido no existe una relación estable entre los maxilares en el plano anteroposterior y la mayor parte del tiempo la mandíbula se encuentra en posición de reposo (18).

2. ERUPCIÓN DENTAL.

2.1. ODONTOGÉNESIS

La odontogénesis es un proceso embrionario complejo mediante el cual células ectodérmicas del estomodeo o boca primitiva, se invaginan para formar estructuras que, junto con el ectomesénquima, formarán los dientes (1,19).

Este proceso empieza entre la cuarta y la sexta semana de vida intrauterina y está integrado por diversas fases de formación (1,16,17,20,21):

a. Lámina dental. Cuando el embrión tiene unas 4 o 6 semanas de vida intrauterina aproximadamente, las células ectodérmicas basales de la boca primitiva o estomodeo empiezan a multiplicarse, produciendo un engrosamiento sobresaliente, llamado *epitelio bucal*. Esta proliferación forma una banda con forma de herradura que se desplaza en el interior del mesénquima subyacente constituyendo la *lámina dental*.

Al continuar el crecimiento, se produce una invaginación de células de la cresta neural, penetrando en el ectomesénquima constituyendo los esbozos de los futuros dientes.

Muy poco después, entre la sexta o séptima semana de vida intrauterina otra vaina de epitelio vertical, llamada *lámina vestibular* crece simultáneamente a éstas, aunque mas próxima a la cara; su invaginación en el mesénquima dará lugar al surco vestibular y así formar el vestíbulo, y separar el labio de la boca.

b. Estadio de brote o de iniciación. A principios de la séptima semana, conforme la lámina se alarga, se van produciendo proliferaciones localizadas formando poco a poco un *brote o botón* llamado *primordio dental*, estadio primitivo de los gérmenes dentarios, de los cuales los primeros en aparecer son los inferiores, o mandibulares y para el fin de la octava semana los superiores, o maxilares ya están terminados, y pueden verse separados unos de otros. Sus células externas son cilíndricas y las internas son poligonales o estrelladas con pocos espacios intercelulares.

Esta fase temprana es la *fase de proliferación*, en la que se constituyen los diez gérmenes dentarios temporales en cada una de las arcadas.

La parte posterior de la lámina dental, por detrás del último germen, continúa con el proceso de proliferación, dando lugar a la *lámina sucesiva* y a los gérmenes de los dientes definitivos, que no tienen predecesor temporal.

c. Estadio de casquete o proliferación. Este estadio ocurre aproximadamente en la 10ª semana de vida intrauterina, y junto con el estadio de campana, son las etapas en las que se suceden las *fases de histodiferenciación y morfodiferenciación*.

Las células del primordio se multiplican, y la parte interna de los brotes se curva sobre el mesénquima que queda debajo de este botón formando una nueva parte central en el primordio llamada papila dental, que es la que en un futuro será la pulpa (Fig.1).

La evolución histológica permite diferenciar en este estadio el órgano del esmalte procedente del ectodermo y la papila dental y el folículo dental, de origen mesodérmico.

En esta etapa del germen dentario se pueden observar cuatro capas con cuatro tipos diferentes de células:

- Epitelio dental externo con una capa de células cuboides que forman la cubierta externa del casquete.
- Las células centrales poligonales que forman un *retículo estrellado*.
- Estrato intermedio con varias capas de células que quedan por encima de las células de revestimiento de la papila dental.

- Epitelio dental interno con una capa de células cilíndricas bajas que reviste a la papila dental, situada en la parte inferior del germen dentario.

A medida que el casquete se desarrolla, se va formando una protuberancia temporal llamada nódulo de esmalte.

d. Estadio de campana. Este estadio ocurre aproximadamente en la 12ª semana de vida embrionaria.

Las células del epitelio dental interno evolucionan a preameloblastos y más tarde a *ameloblastos* que segregarán esmalte dentario. El estímulo de los preameloblastos sobre las células de las capas de la papila dental más próximas al epitelio dental interno da lugar a la diferenciación de las mismas en preodontoblastos y *odontoblastos* que segregarán dentina.

La matriz orgánica de la dentina es depositada por los odontoblastos y comienza a partir de las cúspides. Al medida que estas células dejan tras de sí el proceso odontoblástico se establece el carácter tubular de la dentina.

Los ameloblastos se diferencian sólo a partir de que se haya depositado la primera capa de predentina. La unión amelodentinaria se forma cuando los ameloblastos inician la secreción de la matriz orgánica del esmalte, la cual está formada por dos tipos de proteínas: amelogeninas y enamelinas. Los defectos heredados de la estructura del esmalte pueden relacionarse con mutaciones en los genes que codifican las proteínas del esmalte.

e. Estadio de corona. En este estadio se produce la calcificación de los tejidos duros de las coronas dentarias, el esmalte y la dentina. Este proceso comienza en las cúspides o en los bordes incisales y progresa hacia la parte más baja de la campana, donde se localizará el cuello del diente. Cuando los centros de calcificación son múltiples van confluyendo dando lugar a la morfología de surcos y cúspides característico de los molares (Fig. 1). Cuando los ameloblastos han terminado su función evolucionan formando la *membrana de Nasmyth*, elemento protector durante la erupción.

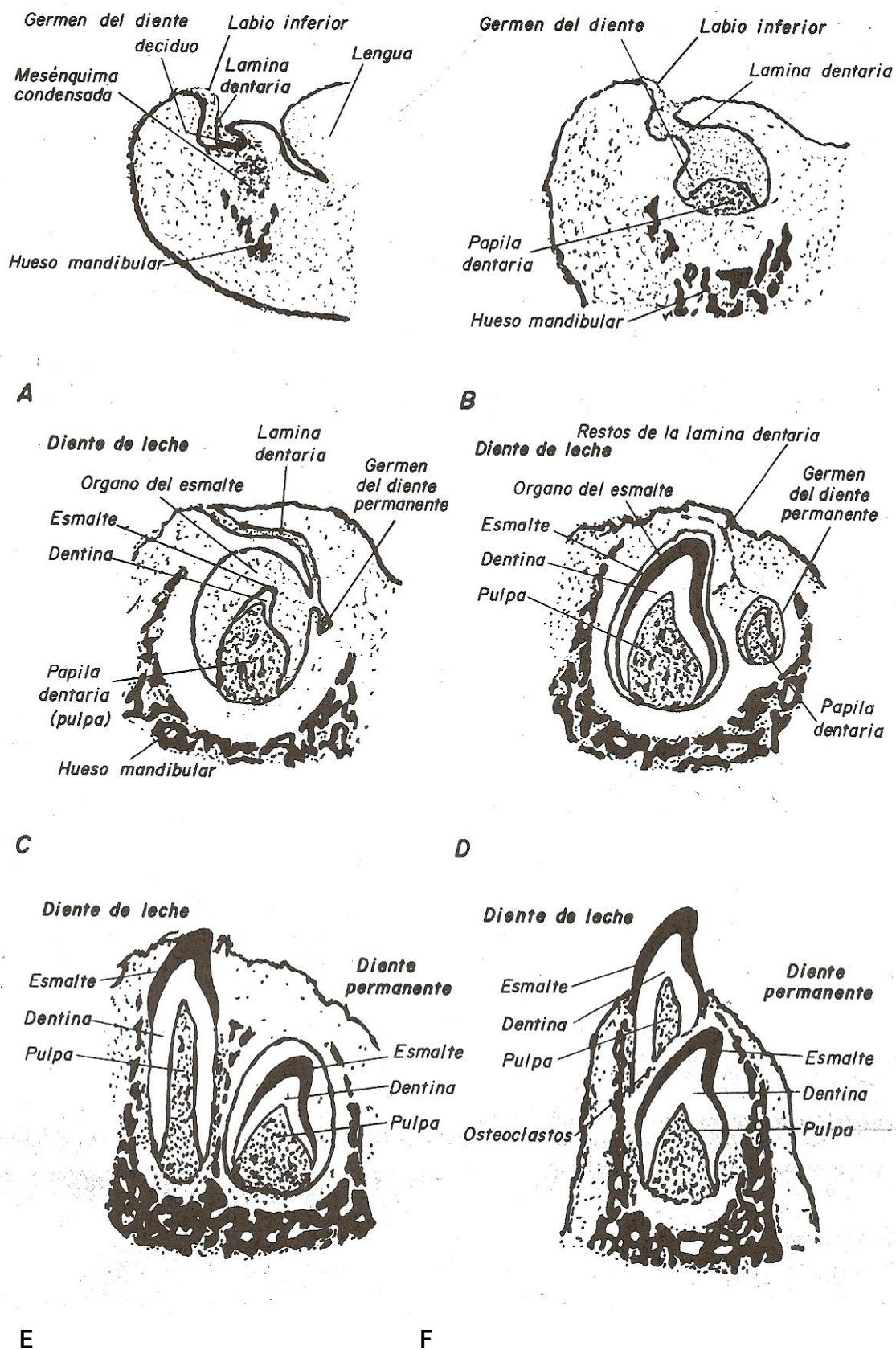


Fig.1: Desarrollo embriológico del diente temporal y permanente. Tomado de HAM, A. W: Histology (21)

f. Formación radicular. El estrato intermedio, retículo estrellado y epitelio externo se van reduciendo en grosor a medida que el germen dentario se va desarrollando.

Cuando se termina de formar el esmalte hay células cúbicas unidas al estrato intermedio, el retículo estrellado casi ha desaparecido y junto con el epitelio externo forman el epitelio reducido del órgano del esmalte.

En la unión del epitelio externo e interno se encuentra la *vaina epitelial radicular de Hertwig*, que rodea todo el borde coronario, cuyas células han perdido la capacidad de diferenciarse a ameloblastos, pero mantienen la capacidad de proliferar e inducir. Por consiguiente, favorecen que células de la papila se diferencien a odontoblastos y formen dentina bajo el límite del esmalte, dando lugar así a la dentina de la raíz.

A medida que el germen asciende en el proceso alveolar para erupcionar, las células de la vaina epitelial de Hertwig siguen proliferando, y el epitelio entre la vaina y el esmalte se empieza a desintegrar. Las células mesenquimatosas que contactan con la vaina de Hertwig se diferencian en cementoblastos, responsables de la formación del cemento que recubre la dentina radicular. Las fibras de colágeno darán lugar a las fibras del ligamento periodonal.

La formación de la raíz se termina cuando las células de la vaina dejan de inducir, lo que viene determinado en el código genético. De este modo, cuando el diente emerge en la boca, aún no ha completado su formación radicular, tan sólo se ha desarrollado la mitad o dos tercios, es la etapa en la que se dice que “el ápice está abierto” (7,22).

La diferencia más importante entre ambas denticiones es el grado de desarrollo que presentan. El mayor índice de diferenciación odontoblástica que se produce en la dentición temporal es el causante de un desarrollo radicular más rápido, lo que desemboca en raíces más pequeñas y cámaras pulpares más grandes (7).

La calcificación de los dientes deciduos comienza entre las 14 y 18 semanas de vida intrauterina según las distintas piezas, iniciándose a nivel de los incisivos centrales y

terminando por los segundos molares. En el momento del nacimiento se ha mineralizado una parte muy importante de las coronas de los dientes deciduos y una vez completada la formación de éstas, empiezan a mineralizarse las raíces de los incisivos y primeros molares sobre los seis meses de edad y los de los caninos y segundos molares sobre los doce meses de edad aproximadamente. Los ápices de las piezas deciduas se cierran entre el año y medio y los tres años, aproximadamente un año después de la erupción clínica del diente (1,5,17,23,24).

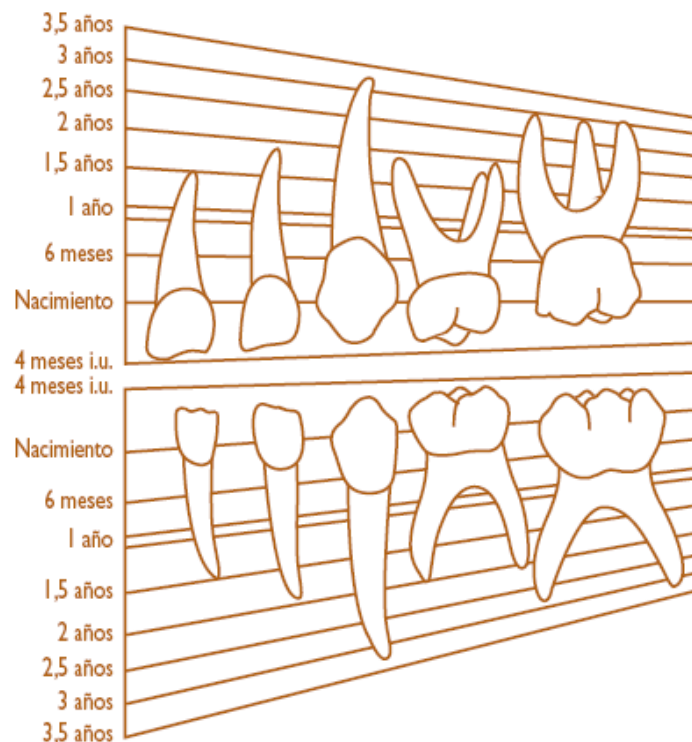


Fig. 2: Cronología de la mineralización de la dentición temporal. (Tomado de Magnusson) (23,25)

Inmediatamente después de la erupción, los dientes son en varios aspectos “inmaduros” y la **maduración posteruptiva** de los dientes durará varios años (20):

- Cuando erupciona el diente el esmalte presenta una superficie aún porosa dada su escasa mineralización. Al emerger el diente, se produce una mineralización “secundaria”, penetrando los iones del medio oral en la hidroxiapatita, haciendo al esmalte más resistente contra la caries.

- Al erupcionar el diente la dentina es delgada y los túbulos dentinarios son amplios. La dentina se forma sobre las paredes de la pulpa y también en la pared de los túbulos, lo que hace que la dentina sea más gruesa y menos penetrable, con aumento de su resistencia al avance de la caries.
- En el momento de emerger, el cemento es delgado y el ligamento periodontal lo constituyen fibras escasas y desorganizadas. Tras la erupción prosigue la producción de cemento y las fibras aumentan en número y organización.
- La formación radicular y el cierre del foramen apical se demoran varios años en completarse. Este último proceso es causado en parte por la formación de dentina y en parte por la de cemento.

2.2. DIENTES TEMPORALES

La dentición decidua comprende 20 piezas dentales, 10 en la arcada maxilar y 10 en la mandibular (22).

Los dientes temporales carecen de la presencia de premolares, de forma que desde la línea media encontraremos (22):

- Incisivo central
- Incisivo lateral
- Canino
- Primer molar
- Segundo molar

La importancia de la dentición decidua radica en sus funciones, ya que es fundamental en la obtención de una correcta oclusión y salud oral en el adulto (1,4,17,26):

- Los dientes temporales son fundamentales para la masticación. Desde los 6 meses hasta los 3 años de vida, se produce el cambio de la alimentación líquida a la sólida. Cada uno de los grupos dentarios desempeña una labor diferente, ya sea cortando ó triturando. De ahí la importancia de mantener la integridad de los mismos.

- El deterioro de estos dientes interferirá no solo en el aprendizaje de la función masticatoria, sino también en el crecimiento corporal y craneofacial del niño.
- La deglución y el correcto aprendizaje de la pronunciación de algunos fonemas puede dificultarse si existen alteraciones en los dientes temporales.
- Influyen en el correcto desarrollo psicológico y de autoestima. La importancia estética de los dientes temporales es indudable. Su forma, color y colocación da lugar a una armonía que influye positivamente en este desarrollo.
- Son fundamentales durante el recambio dentario, sirviendo de guía de erupción a su sucesor permanente.

2.3. FASES DE LA ERUPCIÓN

Cada pieza dentaria sigue un proceso eruptivo cronológicamente diferente pero similar en cuanto a las fases de la erupción que presenta. Moyers distingue tres fases en la erupción (1,4,16,22,27):

- **Fase preeruptiva:** en la que se produce la formación de la corona. En esta fase se producen movimientos mesiodistales de desarrollo del germen pero no hay desplazamiento de los mismos con respecto al borde de los procesos alveolares. Es en esta fase en la que se produce la invaginación del ectodermo sobre el mesénquima subyacente.
- **Fase eruptiva prefuncional:** que comienza con el inicio de la formación de la raíz y termina cuando el diente se pone en contacto con el diente antagonista. En esta fase existe desplazamiento del germen dentario, más rápido e intenso que el crecimiento del proceso alveolar, dando como resultado la emergencia dentaria, momento en el que el epitelio del esmalte se fusiona con el epitelio oral gracias a una gran actividad proteolítica local, la cual se cree que es la causa de la aparición de las manifestaciones sistémicas que acompañan a la emergencia dentaria como por ejemplo la inflamación gingival, babeo, fiebre y otras.

- **Fase eruptiva funcional:** comienza en el momento en que el diente contacta con el antagonista y se inicia la función masticatoria. La duración de esta fase es la de toda la vida del diente, ya que la función masticatoria produce una abrasión en las caras oclusales y puntos de contacto entre los dientes. Este desgaste es compensado por movimientos verticales y sagitales para mantener la articulación dentaria.

Autores como Marks y cols. reconocen cinco fases en la erupción dentaria (28):

- *Fase preeruptiva*, en la que se produce el desarrollo del germen dentario, sin desplazamiento intraóseo.
- *Erupción intraósea*, en la que el germen se desplaza hasta el borde alveolar.
- *Emergencia dentaria*, momento en que el germen penetra la mucosa y se hace presente en la cavidad oral.
- *Erupción preoclusal*, que engloba desde que el diente emerge en boca hasta que alcanza una posición funcional.
- *Erupción postoclusal*, desde que se inicia la función masticatoria.

Las velocidades de erupción van a variar a lo largo de las diferentes fases eruptivas, siendo más lenta en la fase preeruptiva, aumentando considerablemente en la eruptiva prefuncional y enlenteciéndose de nuevo según se acerca al plano oclusal (28).

Esto también puede observarse durante la formación radicular que es más rápida al principio y va disminuyendo a medida que el ápice va cerrándose. Esto implicaría que el ciclo de aposición-reabsorción de hueso debe ocurrir a distinto ritmo en función del estado de la erupción, ya que debe ocurrir a medida que la raíz va creciendo y además, gracias a este ciclo óseo se permitirá la emergencia dentaria a la cavidad oral (28).

En todos estos procesos se van a ver implicados mediadores como metaloproteinasas de la matriz, interleuquina-1, factor de crecimiento epidérmico-1, así como proteínas indefinidas del órgano del esmalte y el folículo dental (28).

2.4. TEORÍAS A LA ERUPCIÓN

Son múltiples las teorías que se han postulado para explicar la erupción dentaria, aunque actualmente existe controversia en cuanto a su aceptación (1, 4, 16, 20, 28-30, 31).

En primer lugar, nombraremos algunas teorías propuestas que no son serios candidatos a explicar satisfactoriamente la erupción del diente:

- Teoría vascular o de presión de los vasos sanguíneos, que sugiere que los vasos sanguíneos del tejido apical producen una tensión elevada en esa zona responsable de los movimientos eruptivos.
- Constricción pulpar producida por la formación de dentina radicular dando lugar a una disminución progresiva del volumen la cavidad pulpar. Esta teoría también se deshecha dado que dientes con cámaras calcificadas también hacen erupción. Además la supraerupción de un diente se produce cuando el antagonista está ausente, y en muchos casos esta erupción se produce cuando el desarrollo pulpar y la formación de dentina han finalizado.
- Tracción por los fibroblastos periodontales.
- Influencia del ciclo de secreción diurno-nocturno de la hormona del crecimiento sobre el ligamento periodontal.
- Proliferación celular apical, que crearía una fuerza eruptiva que empujaría al diente en dirección coronal.
- Presión producida sobre el proceso alveolar por la acción muscular de labios y mejillas. Esta teoría es desechada por la observación clínica de que los dientes también erupcionan en casos de parálisis faciales.

A continuación, revisaremos las teorías que proporcionan los datos más convincentes para explicar la erupción de los dientes:

- *Elongación de las raíces.* Sostiene que la raíz al crecer presiona el fondo del alveolo y el diente erupciona. La formación de las raíces parece ser la causa evidente de erupción de los dientes, ya que, sin duda, produce un aumento de longitud del diente junto con la corona. Sin embargo, la observación clínica, los

estudios experimentales y el análisis histológico argumentan fuertemente en contra de tal conclusión ya que, los dientes sin raíces también hacen erupción, como es el caso de dientes presentes en el nacimiento o erupción prematura de premolares tras la extracción del molar temporal. Del mismo modo, los dientes impactados, continúan con la formación de su raíz pero no llegan a erupcionar.

- *Ligamento periodontal.* Ligamento en hamaca que pasaría de un lado a otro del alveolo por debajo del ápice de la raíz empujando el diente hacia la cavidad bucal. Se ha visto que en el caso de las mutaciones osteopetróticas, el diente no erupciona a pesar de presentar ligamento periodontal, y en cambio, en los casos de displasia dentinaria tipo I, dientes que no presentan ligamento periodontal también hacen aparición en la cavidad oral. Por lo tanto, el ligamento periodontal por sí solo no puede ser considerado como la causa de la erupción.
- *Remodelación del hueso alveolar.* Como anteriormente se ha comentado, la erupción dentaria y el desarrollo óseo están íntimamente relacionados. La formación de hueso apical de los dientes en desarrollo ha sido propuesto como un mecanismo para la erupción. No hay duda de que el hueso se forma en estos sitios, pero, por sí solo, este hecho no es suficiente para la erupción de los dientes, ya que se ha comprobado que al crecer la raíz, inicialmente, se produce una reabsorción en la base del alveolo y no aposición.

Massler y Schour en 1941 afirmaron que en la erupción dentaria el periodonto juega un papel más importante que la pulpa, ya que la erupción continúa aún en casos de pulpas calcificadas o de pulpectomias selladas con gutapercha (31).

Bjork y Skieller en 1972 (28), estudiaron el crecimiento craneofacial tomando como puntos de medida diferentes implantes colocados en el hueso, observando que el crecimiento rotacional de la mandíbula y la remodelación de hueso favorecía en mayor medida la erupción de los dientes, ya que estos cambios posicionales producían también cambios en la posición de los dientes en el interior del hueso alveolar así como con respecto a los dientes adyacentes.

Marks y cols. concluyen que los principios básicos de la erupción dentaria son (28):

- Cualquier parte del folículo dental tiene potencial para iniciar y regular la remodelación de hueso en la erupción.
- El movimiento del diente durante la erupción consiste en preparar un camino a través del hueso y los tejidos incluyendo la penetración epitelial. Los dientes se mueven dentro de ese espacio debido a la formación de hueso apical que hace que los dientes erupcionen coronalmente a la vez que sus raíces crecen y se acomodan.
- La formación radicular se acomoda durante la erupción, y es una consecuencia y no una causa de dicho proceso.
- La formación ósea y radicular mueven a un diente a través del epitelio oral hasta su posición funcional en la arcada y posteriormente el ligamento periodontal se reorganiza. Posiblemente la formación ósea y de cemento apical mantienen los movimientos de erupción postoclusal a lo largo de toda la vida del diente.

2.5. MECANISMOS CELULARES EN LA ERUPCIÓN

La erupción dentaria presenta un fuerte control genético, siendo los factores ambientales de menor influencia (32,33).

Ya en el año 1955 Hatton estudió el control genético en la erupción dentaria, observando las edades de emergencia en gemelos monocigóticos y dicigóticos, constatando un mayor coeficiente de correlación intraclase en los primeros (0.91), siendo de 0.56 en los segundos, presentando los monocigóticos una gran similitud en la erupción dentaria, lo que no sucedía en los dicigóticos (34).

El movimiento dentario está influenciado por la hormona del crecimiento, que estimula los procesos básicos de desarrollo controlando la diferenciación y la maduración. El crecimiento óseo a su vez favorecerá también el desplazamiento de los dientes en el interior del hueso alveolar (34).

La erupción dental es un proceso programado y localizado por el cual el diente erupciona en un tiempo determinado. La formación de un camino eruptivo es un proceso localizado y genéticamente programado que no requiere de la presión del diente para erupcionar (35).

El diente se forma dentro del folículo dental y rodeado de hueso. Las células del folículo dental, originadas de la cresta neural mesenquimal, forman el ligamento periodontal cuando el diente emerge en la cavidad oral. Es un tejido conectivo blando que rodea al órgano del esmalte de cada diente, cuyo papel primordial en el proceso de la erupción dental ha sido demostrado. Antes del inicio de la erupción de un diente determinado, se produce un influjo de células mononucleares (precursores de los osteoclastos) coincidiendo con la presencia de un número máximo de osteoclastos en el hueso alveolar circundante.

Los genes de la erupción y sus productos se localizan principalmente en el folículo dental y en el retículo estrellado. El folículo dental podría controlar la reabsorción y formación ósea necesaria para la erupción mediante la expresión de los genes en diferentes zonas del folículo dental. La determinación de las moléculas que intervienen en la erupción se inició gracias a Cohen en 1962 que aisló el Epidermal Growth Factor (EGF) y descubrió que su inyección en roedores acelera la erupción dental. Desde entonces, se ha continuado estudiando con el fin de determinar las moléculas implicadas en la erupción y su papel en dicho proceso. El EGF y su receptor se expresan en la parte coronal de folículo dental en períodos específicos del desarrollo del diente y su erupción. Existe una expresión mayor de los genes de la reabsorción ósea como el receptor activator of NF-kappaB ligand (RANKL) en la zona coronal del folículo, mientras que en la mitad basal existe una mayor expresión de los factores involucrados en la formación ósea como las bone morphogenetic proteins (BMP-2) (35).

3.4.1. CSF-1

Una molécula importante que participa en el proceso de la erupción es el *Colony-stimulating factor-one* (CSF-1), segregada por las células del folículo dental, permitiendo la reabsorción ósea alveolar para la erupción dental.

3.4.2. PTHrP

Entre las principales moléculas que participan en la erupción se encuentra la PTHrP que se expresa en las células del retículo estrellado, mientras que su receptor se expresa en las células del folículo dental. Los efectos de la PTHrP sobre las funciones celulares son:

- ✓ Las células del folículo dental segregan un mediador capaz de inducir la reabsorción ósea.
- ✓ Aumenta la expresión del gen de MCP-1 y CSF-1 en las células del folículo dental.
- ✓ La expresión del gen para el receptor de PTHrP se ve aumentada cuando se incuba con IL-1 α .
- ✓ Actúa sobre los cementoblastos
- ✓ Promueve el desarrollo de osteoclastos.
- ✓ Dirige la reabsorción de las raíces temporales permitiendo la erupción de los dientes permanentes.

2.6. CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN

En la primera mitad del siglo XX, Logan y Kronfeld presentan la primera tabla cronológica del desarrollo de la dentición humana, en la que se hace referencia a la cronología de erupción de la dentición temporal obtenida a partir del estudio de material necrópsico. En adelante y durante la segunda mitad del siglo XX, numerosos investigadores han abordado este tema intentando constatar las diferencias o analogías entre distintas poblaciones y tratando de establecer si éstas son debidas a características de grupo o a influencias ambientales (10,36,37).

Si bien la erupción es un proceso natural, muchas veces la aparición de los dientes está precedida de algunas **manifestaciones sistémicas** que hacen que el niño se encuentre irritable como son: fiebre, diarrea, salivación, dermatitis, otitis, anorexia e infecciones respiratorias. Lo más característico es la gran salivación y la comezón de las encías, que hace al niño morder con fuerza sus dedos, el biberón, el chupete o cualquier otro elemento a su alcance. Todas esas molestias desaparecen cuando los dientes rompen la encía y dejan de ejercer presión (13,32,38).

Los mecanismos por los cuales la erupción produce dichas manifestaciones clínicas han sido objeto de múltiples hipótesis, dentro de las que destacamos (13,32,39):

1. La presión ejercida durante la erupción produce la irritación del nervio trigémino que estimula al centro regulador de la temperatura, dando lugar a la fiebre.
2. La destrucción tisular que se produce durante la erupción libera lipopolisacáridos estructuralmente similares a las endotoxinas bacterianas, las cuales pueden actuar como pirógenos, aumentando la fiebre.
3. La baja resistencia a las infecciones en los niños de corta edad explica la aparición de determinados síntomas.
4. Durante la erupción se produce un aumento en la producción de secreciones así como inflamación lo que favorecería la colonización del oído medio por bacterias que normalmente se encuentran en la orofaringe, dando como resultado otitis.

Contrariamente a lo que se cree, no es precisamente dolor lo que el niño siente en las encías cuando los dientes están por aparecer. La presión que éstos hacen bajo la encía le provocan una sensación de comezón, que él necesita aliviar precisamente frotándolas con sus dedos o mordiendo con fuerza los juguetes o el chupete. Si realmente hubiera dolor el niño evitaría tocarlas. Los anestésicos locales no tienen mayor efecto en estas circunstancias (38).

Estas molestias suelen manifestarse con más intensidad a las horas de comida y cuando el niño está acostado porque en esas circunstancias aumenta la irrigación sanguínea y por lo tanto la actividad celular. Es probable que en estas circunstancias rechace el alimento aunque tenga hambre y que también altere su ritmo normal de sueño (38).

Kiran y cols. en 2011 observaron las manifestaciones clínicas que se producían en 894 individuos durante la erupción. En el 95.7% de ellos se produjo algún síntoma relacionado con el proceso eruptivo, siendo el más frecuente la irritación gingival (95.9%), seguido de aumento de salivación (94.5%), diarrea (89.6%), fiebre (76%), alteraciones del sueño (52.8%) y pérdida de apetito (39.1%). Estos autores observaron que la incidencia de estas manifestaciones era mayor durante la erupción de los incisivos, disminuyendo su aparición con la edad (8).

El proceso eruptivo, se produce una vez terminada la calcificación de la corona e inmediatamente después de que empieza a calcificarse la raíz y se cree que está regido por un control endocrino que es el resultado de la acción simultánea de distintos fenómenos.

En la erupción de los dientes temporales no es posible dar fechas precisas, puesto que es normal una gran variabilidad de acuerdo con las razas, clima, etc, pero sí que es útil tener siempre presente la edad promedio para determinar si hay adelantos o retrasos notorios en la dentición. Por tanto, tendremos que hablar no solo de *cronología* sino también de *secuencia en la erupción de los dientes temporales*. La tabla 1 muestra la cronología del desarrollo de la dentición temporal de Kronfeld y Logan, modificada por McCall y Schour, utilizada como un “estándar” en el desarrollo de la dentición infantil (16,36,37).

	Dientes temporales	Formación de tej.duro en útero (semanas)	Esmalte formado al nacer	Esmalte terminado tras nacimiento (meses)	Erupción en meses	Raíz terminada (años)
MAXILAR	2ª MOLAR	17-19.5	Cúspides aisladas	10	25-33	3
	1º MOLAR	14.5-17	Cúspides unidas	5.5	13-19	2.25
	CANINO	16-17	1/3	9	16-22	3.25
	INCISIVO LATERAL	14-16	3/5	3	9-13	1.5
	INCISIVO CENTRAL	13-16	3/5	2.5	8-12	1.5
MANDÍBULA	INCISIVO CENTRAL	13-16	5/6	1.5	6-10	1.5
	INCISIVO LATERAL	14-16.5	2/3	2.5	10-16	2
	CANINO	15-18	1/3	9	17-23	3.25
	1º MOLAR	14.5-17	Cúspides unidas	6	14-18	2.5
	2º MOLAR	16-23.5	Cúspides aisladas	11	23-31	3

Tabla 1. Cronología de erupción de Kronfeld y Logan (modificado por McCall y Schour) (16,36,37)

En general, hay una tendencia de los dientes maxilares a emerger en la cavidad oral antes que los mandibulares, excepto en el caso de los incisivos centrales inferiores y los segundos molares.

Los dientes temporales comienzan a hacer su aparición en boca alrededor de los seis meses de edad. Actualmente se acepta una gran variabilidad en la cronología y secuencia de la erupción temporal, aunque en líneas generales el orden de aparición de la dentición decidua considerado más comúnmente es el mostrado en la figura 3 (17,22,23,40):

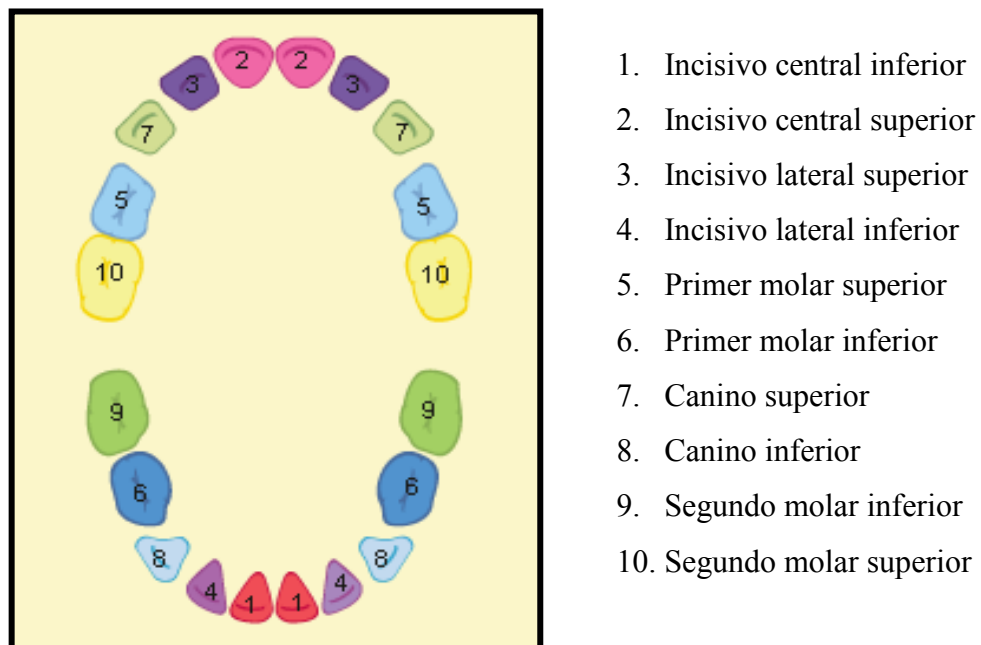


Fig. 3: Secuencia de erupción temporal

Canut anota que el proceso de la erupción se realiza en tres períodos: en una primera fase erupciona el grupo incisivo; posteriormente se sucede un período de latencia de unos 4 a 6 meses tras los que se produce la segunda fase en la que erupcionan los 1ºmolares y los caninos; y la tercera fase, que ocurre tras un segundo período silente de 4 a 6 meses, en la que erupcionan los 2ºmolares (18).

Cuando erupcionan los primeros molares se produce el *primer levante fisiológico de la oclusión*, perdiéndose el contacto entre los rebordes gingivales y estableciéndose una

relación de cúspide-fosa. Entre los 3 y los 5 años, se va produciendo paulatinamente el desgaste de las cúspides de las piezas temporales. Con esto, el maxilar inferior avanza mesialmente produciéndose así el *segundo avance fisiológico de la oclusión* (17).

Las características de la dentición temporal a los tres años son (17,18):

- Arcadas semicirculares.
- Eje longitudinal de los dientes perpendicular al plano oclusal.
- Plano oclusal recto.
- Espacios de primate y diastemas anteriores.
- Los dientes superiores ocluyen por fuera de los inferiores.
- Las caras distales de los segundos molares deben presentar un plano terminal recto.
- Engranaje agudo de las arcadas debido a la presencia de cúspides pronunciadas.

La erupción dentaria puede verse afectada por multitud de factores, motivo por el cual ha sido objeto de estudio de muchos investigadores. Factores como el sexo, la raza, el peso, la talla o el nivel socioeconómico pueden condicionar variaciones en la emergencia de los dientes temporales.

2.6.1. INFLUENCIA GENÉTICA EN LA ERUPCIÓN

A lo largo de los años, numerosos autores han afirmado la influencia en la erupción de la dentición temporal no sólo de factores ambientales, sino también la presencia de un fuerte control genético (32).

Ya en el año 1954, **Hatton** (34) estudia el patrón de erupción de los incisivos temporales en gemelos monocigóticos y dicigóticos de Toronto y observó que las edades medias de erupción en ambos tipos eran muy similares.

La variabilidad era mayor en el caso de los dicigóticos, a excepción de los incisivos laterales superiores, pudiendo ser debido a la cantidad de variaciones morfológicas que presentan estos dientes, pudiendo llegar a erupcionar deformados o incluso a presentar agenesias.

Dentro de la misma pareja, las edades de erupción aparecen muy similares, sobre todo en el caso de individuos monocigóticos, lo cual ha de ser atribuido a la presencia del mismo genotipo en ambos sujetos, presentando una desviación estándar mucho menor con respecto a los dicigóticos, así como un índice de correlación intraclase mucho mayor, siendo éste de 0.91 para los monocigóticos y de 0.56 para los dicigóticos.

La simetría en la erupción también se presenta mucho mayor en gemelos monocigóticos.

Hughes y cols. (41) en 2007 publican un estudio sobre la erupción de los incisivos temporales en 98 pares de gemelos con edades comprendidas entre 1 y 3 años, distribuidos de la siguiente forma: 46 parejas monocigóticas (25 niños y 21 niñas), 33 parejas dicigóticas (21 niños y 12 niñas) y 19 parejas compuestas por niños de sexo opuesto.

Una vez obtenido el consentimiento informado para la inclusión en el estudio por parte de los padres, eran éstos los que anotaban la fecha de aparición de cada uno de los incisivos temporales, revisando los datos por medio de exámenes clínicos aleatorios trimestralmente.

Los primeros dientes en erupcionar fueron los incisivos centrales mandibulares, a los 9 meses de media, seguidos de los incisivos centrales maxilares (11 meses), incisivos laterales maxilares (12 meses) y los incisivos laterales mandibulares (13.5 meses).

Estos autores afirman que los dientes que presentan un mayor control genético son los incisivos centrales y laterales, ya que se forman la mayor parte durante el desarrollo intrauterino, disminuyendo en el resto de la fórmula dentaria.

Woodroffe y cols. (42) en 2010 estudian a 216 parejas de gemelos australianos, 91 monocigóticas, 67 dicigóticas y 58 de sexo opuesto. La dinámica del estudio es similar a los anteriores, ya que instruye a los padres para anotar la fecha exacta en la que cada uno de los dientes temporales penetran la mucosa y se hacen visibles en la cavidad oral; y además, realiza exámenes aleatorios a los sujetos trimestralmente.

A la hora de calcular las edades de emergencia de los dientes temporales, estos autores incluyen únicamente a uno de los integrantes de la pareja de gemelos, elegidos aleatoriamente por un programa informático. El motivo de esto es que los gemelos

comparten parcial o totalmente su código genético y están influenciados también por los mismos factores ambientales, lo que introduciría sesgos en los resultados.

Las edades de emergencia observadas fueron las mostradas en la tabla 2:

	DIENTE	DERECHA		IZQUIERDA	
		MEDIA	DE	MEDIA	DE
MAXILAR	INCISIVO CENTRAL	10.8	2.0	10.8	2.2
	INCISIVO LATERAL	12.3	2.9	12.1	2.9
	CANINO	19.3	3.5	19.3	3.5
	1º MOLAR	15.9	2.4	15.9	2.4
	2º MOLAR	27.9	4.4	27.7	4.4
MANDÍBULA	INCISIVO CENTRAL	8.6	2.0	8.7	2.1
	INCISIVO LATERAL	14.2	3.3	13.9	3.4
	CANINO	19.9	3.7	19.7	3.9
	1º MOLAR	16.7	2.5	16.5	2.4
	2º MOLAR	27.1	3.8	26.7	3.7

Tabla 2. Edades de emergencia y desviación estándar (DE) de la dentición temporal (42)

La secuencia de erupción observada fue: Incisivo central inferior, incisivo central superior, incisivo lateral superior, incisivo lateral inferior, primer molar superior, primer molar inferior, canino superior, canino inferior, segundo molar inferior y segundo molar superior.

Los dientes contralaterales erupcionaban entre 2 y 4 semanas más tarde. Los dientes del lado izquierdo fueron los primeros en erupcionar, a excepción de los incisivos centrales tanto maxilar como mandibular que lo hicieron primero en el lado derecho.

Bockmann y cols. (43) en 2010 publican su estudio en el que observan la emergencia de la dentición temporal en 217 parejas de gemelos australianos de 2 a 6 años distribuidos de la siguiente forma: 92 parejas de monocigóticos (41 varones y 51 mujeres); 67 parejas de dicigóticos (43 varones y 24 mujeres), y 58 parejas de sexo opuesto.

Los padres fueron instruidos para identificar cada uno de los dientes temporales gracias a un diagrama en el que anotaban la fecha precisa de aparición en boca. La validez

se medía en las revisiones que los autores realizaban a los niños cada tres meses hasta la edad de los dos años.

Los primeros dientes en erupcionar fueron los incisivos centrales inferiores a la edad de 9 meses aproximadamente. Los últimos dientes en emerger fueron los segundos molares a los 28 meses de media. No se encontraron diferencias significativas en cuanto al sexo.

El coeficiente de correlación fue mucho mayor en el caso de los gemelos monocigóticos, cuyo rango se observó de 0.85-0.98, siendo muy inferior en el caso de los dicigóticos (0,24-0,72), lo que apoya el hecho de que la erupción de la dentición temporal está controlada genéticamente.

La erupción observada en la muestra presentaba un ligero retraso con respecto a otros estudios realizados en la población australiana. Los autores lo explican ya que la mayoría de los gemelos son prematuros, y la erupción se ve retrasada en casos de niños pretérmino.

2.6.2. INFLUENCIA DEL SEXO

En cuanto a la diferencia de erupción en función del sexo, encontramos controversia en los diferentes estudios revisados. En general, todos los estudios encuentran variaciones en la erupción entre niños y niñas, aunque pocas de esas variaciones son estadísticamente significativas (11,27, 44-74)

Algunos autores encuentran una tendencia de los dientes a erupcionar antes en los varones que en las mujeres, éstos son Al-Jasser y cols. (44), Ramírez y cols (45), Psoter y cols. (19), Folayan y cols. (47), Oziegbe y cols. (48), Hitchcoch y cols. (49), Baghdady y cols. (50), Tanguay y cols. (56), Holman y Jones (58), Hägg y cols. (60), Low y cols. (62), Bailey (68), Doering y Allen (75), Robinow y cols. (76), Leighton y Orth (64), Palomino y cols.(65), Boutourline y cols. (66), Yun (67), Rajic y cols. (69), Meredith y cols. (11), Hägg y Taranger (74), aunque estas diferencias no resultaron estadísticamente significativas.

En cambio otros autores observan una tendencia a erupcionar antes en las niñas que en los niños, como son Gupta y cols. (27), Magnusson y cols. (59), Kaul y cols. (71), Lavelle (73), pero tampoco se encontró significación estadística.

Saleemi y cols. (46), Lumbau y cols. (30), Sato y Ogiwara (51), Friedlander y cols. (77), McGregor y cols. (52), Roche y cols. (53), Nyström y cols (54), Nanda (78), Shuper y cols. (61), Falkner y cols. (63), Bambach y cols. (70), Billewicz y cols. (72), no encuentran diferencias entre ambos sexos.

Algunos autores como Infante, Hägg y Taranger y Nystrom encuentran que los niños están más avanzados que las niñas en la erupción de los incisivos temporales, siendo al revés en el caso de caninos y molares. Burdi e Infante afirman que esto se debe también al mayor adelanto prenatal que presentan los niños en el primer trimestre de gestación (54,74,79,80).

En relación con esta variable se ha estudiado la influencia hormonal en el desarrollo de la dentición. Se sabe que los niveles de testosterona en los varones varía a lo largo de las distintas etapas del crecimiento. Se han hallado altos niveles de testosterona desde la décima a la vigésima semana de vida intrauterina, así como en los primeros meses de vida y en la adolescencia. Esto coincide con periodos en los que el desarrollo dentario se encuentra más avanzado en los niños que en las niñas (60).

2.6.3. INFLUENCIA DE LA RAZA

El factor étnico es determinante en la erupción de los dientes, presentando un mayor efecto en la dentición permanente, aunque en la dentición decidua también encontramos diferencias (19,48, 57-59, 62,67, 73, 77-79, 81-83).

Lavelle (73) en 1975 publica un estudio transversal comparando el transcurso de la erupción en una muestra de niños caucásicos y negros. La muestra caucásica estaba constituida por 500 niños y 500 niñas británicos procedentes de tres centros: Birmingham, Sheffield y Gloucester. A esto se sumaron 300 niños y 300 niñas de Biddulph (en el norte de Staffordshire). Por otro lado, fueron incluidos en la muestra 600 sujetos (300 varones y 300 mujeres) nacidos en el oeste africano, pero que habían vivido en el Reino Unido.

Los resultados de erupción obtenidos en estas 5 poblaciones se muestran en la tabla 3 y 4:

	BIRMINGHAM				SHEFFIELD				GLOUCESTER			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	M	I.Conf	M	I.Conf	M	I.Conf	M	I.Conf	M	I.Conf	M	I.Conf
2MS	2.21	1.84-2.48	2.23	1.77-2.86	2.26	1.82-2.56	2.27	1.72-2.91	2.18	1.95-2.59	2.31	1.63-2.85
1MS	1.32	1.02-1.96	1.35	0.99-1.94	1.31	1.02-1.85	1.38	0.86-1.99	1.29	1.04-1.78	1.46	0.95-1.87
CS	1.47	0.94-2.38	1.62	1.18-2.18	1.38	0.98-2.41	1.66	1.20-2.11	1.28	0.99-2.50	1.67	1.17-2.19
ILS	0.99	0.57-1.63	1.03	0.63-1.71	0.93	0.54-1.66	1.08	0.61-1.83	0.92	0.59-1.71	1.13	0.62-1.91
ICS	0.76	0.50-1.26	0.81	0.49-1.27	0.75	0.49-1.13	0.85	0.44-1.29	0.71	0.52-1.18	0.89	0.41-0.99
ICI	0.72	0.52-1.37	0.74	0.52-1.44	0.74	0.50-1.31	0.76	0.54-1.56	0.74	0.48-1.29	0.79	0.55-1.51
ILI	1.11	0.78-1.42	1.13	0.69-1.52	1.08	0.76-1.41	1.18	0.64-1.59	1.09	0.71-1.48	1.22	0.69-1.47
CI	1.68	0.91-2.35	1.69	1.22-1.97	1.65	0.90-2.40	1.75	1.18-1.96	1.69	0.96-2.52	1.84	1.25-1.88
1MI	1.35	0.94-2.11	1.42	1.01-1.78	1.34	0.96-2.08	1.45	1.11-1.85	1.42	0.89-2.14	1.52	1.06-1.92
2MI	2.32	1.91-2.63	2.29	1.83-2.66	2.31	1.92-2.58	2.34	1.81-2.61	2.33	1.97-2.49	2.39	1.80-2.52

Tabla 3. Edades medias de erupción (M) en años junto con los intervalos de confianza (I.Conf) al 50% en las poblaciones de Birmingham, Sheffield y Gloucester (73)

	BIDDULPH				RAZA NEGRA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	M	I.Conf	M	I.Conf	M	I.Conf	M	I.Conf
2MS	2.28	1.89-2.48	2.29	1.60-2.98	2.09	1.91-2.66	2.21	1.72-2.88
1MS	1.43	1.09-1.93	1.41	0.84-2.01	12.6	1.12-1.89	1.28	0.89-2.12
CS	1.54	1.24-2.61	1.69	1.19-2.34	1.39	1.08-2.45	1.59	1.06-2.26
ILS	0.96	0.62-1.72	1.00	0.67-1.89	0.88	0.58-1.49	0.96	0.49-1.66
ICS	0.74	0.43-1.36	0.80	0.47-1.29	0.74	0.52-1.38	0.78	0.50-1.47
ICI	0.71	0.36-1.28	0.70	0.49-1.62	0.96	0.37-1.31	0.70	0.51-1.70
ILI	1.07	0.72-1.51	1.06	0.70-1.63	1.04	0.76-1.60	1.09	0.64-1.55
CI	1.76	0.87-2.38	1.74	1.20-2.00	1.59	0.89-2.49	1.56	1.18-2.11
1MI	1.43	0.87-2.07	1.46	1.16-2.07	1.28	0.76-1.98	1.40	1.14-1.85
2MI	2.35	1.90-2.44	2.34	1.79-2.55	2.26	1.86-2.56	2.27	1.72-2.50

Tabla 4. Edades medias de erupción (M) en años junto con los intervalos de confianza (I.Conf) al 50% en las poblaciones de Biddulph y en la raza negra (73)

Las niñas erupcionan los dientes antes que los niños en cada una de las muestras.

Al comparar cada muestra, se aprecia que los sujetos de raza negra erupcionan antes sus dientes que los sujetos de raza caucásica. Dentro de la raza caucásica, las niñas de

Birmingham y Biddulph presentan una erupción más temprana al compararlas con las niñas de Gloucester y Sheffield.

Además, en los varones de las muestras de Birmingham, Gloucester, Sheffield y del oeste de Africa, los dientes mandibulares erupcionan previamente a los maxilares con excepción de los incisivos centrales.

Por tanto, como también veremos más adelante, las edades de aparición de cada uno de los dientes temporales serán más o menos tempranas en función de la población estudiada.

2.6.4. SIMETRÍA DE ERUPCIÓN

En general todos los autores admiten una simetría en la erupción de la dentición temporal, por lo que en muchos de los casos sólo muestran sus resultados de un solo lado de la arcada (4,28,44,49,50,53,59,77,78,64,66,67,84).

2.6.5. NIVEL SOCIOECONÓMICO

Los resultados de los distintos estudios muestran que niños con un nivel socioeconómico más bajo van a presentar una emergencia dentaria más retardada con respecto a los niños de un nivel medio o alto (47,62,81,85).

Folayan y cols. (47), en 2007, publicaron su estudio sobre la secuencia y la cronología de la erupción en una muestra de niños de Nigeria. La muestra total consistió en un total de 1657 niños (732 mujeres y 925 varones) que fueron divididos en grupos por cada 3 meses de edad, presentando 75 sujetos en cada uno de los grupos. Como criterios de inclusión se exigían niños sanos, nacidos a término, con edades comprendidas entre los 3 y los 40 meses, definiendo como diente erupcionado aquél en el que cualquier parte de su corona había penetrado la encía y era visible en la cavidad oral.

El nivel socioeconómico fue establecido a partir del nivel educativo de los padres estableciendo tres categorías: alta, media y baja. Todos los niños fueron alimentados por

medio de la lactancia materna durante los primeros seis meses de vida, pero posteriormente, se diferenció entre lactancia materna exclusiva o no.

La recogida de los datos fue llevada a cabo por dos examinadores, a los que se realizaron pruebas de concordancia en un examen inicial de los primeros 25 niños, obteniendo un índice K del 100%.

Los resultados muestran una simetría eruptiva no existiendo diferencias significativas entre ambos lados. La secuencia de erupción fue:

ICI, ICS, ILS, ILI, 1MI, 1MS, CS, CI, 2MI, 2MS

Además, los autores compararon las edades medias de emergencia de los dientes en los diferentes grupos socioeconómicos que divide, como vemos en la tabla 5.

DIENTE	MAXILAR						MANDÍBULA					
	BAJO		MEDIO		ALTO		BAJO		MEDIO		ALTO	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	10,35	2,35	10,43	3,33	10,58	3,01	8,06	2,56	8,03	3,01	8,43	2,43
IL	12,68	3,04	13,20	4,00	12,85	3,08	13,14	3,45	13,21	3,24	12,89	3,00
C	19,79	4,13	19,40	4,00	18,32	3,10	20,08	4,18	19,29	4,15	19,19	2,50
1M	16,64	2,84	16,17	3,29	16,73	2,48	16,63	2,97	16,00	3,15	16,40	1,89
2M	24,73	4,53	25,57	5,25	25,63	5,05	24,75	4,22	24,98	5,05	24,89	4,39

Tabla 5. Comparación de las edades medias de erupción en los distintos grupos socioeconómicos (47).

Al emplear la t de Student se hallaron diferencias en la erupción de los caninos maxilares en los grupos socioeconómicos altos, en los que emerge antes que en grupos más bajos. Sin embargo, empleando métodos estadísticos de regresión no pudo hallarse esta significación.

Ulijaszek y cols. (81), en 1996, realizaron un estudio sobre la edad de erupción de la dentición temporal en una muestra de niños en Anga (Papua Nueva Guinea), en un vasto territorio formado por tres provincias, Gulf, Morobe y el este de Highlands, en las que se encuentran altos niveles de desnutrición y una tasa de mortalidad hasta los 5 años de vida muy alta.

En este estudio, los autores recogieron datos sobre la talla y el peso de los sujetos así como el número de dientes erupcionados. El trabajo formaba parte de un estudio mayor sobre el estado nutricional llevado a cabo en la provincia de Gulf entre 1980 y 1981. La muestra estaba constituida por 135 niños divididos por grupos de edad según muestra la tabla 6:

GRUPO DE EDAD (meses)	TAMAÑO
0 - 5,9	19
6 - 11,9	33
12 - 17,9	33
18 - 23,9	18
24 - 30	30
TOTAL	135

Tabla 6. Distribución de la muestra (81).

El tiempo de erupción de cada diente fue determinado separando los diferentes grupos de edad, dentro de los cuales, los dientes estaban o no presentes, considerando como diente erupcionado aquél que rompía la encía con cualquier parte de su corona. La edad media de erupción fue calculada por medio de un análisis de sondeo usando intervalos de edad de 3 meses. Se asumió que las diferencias entre ambos sexos eran insignificantes como ocurría en estudios anteriores en la misma región.

Los autores encontraron un retraso relativo en la erupción con respecto a las referencias canadienses (Demirjian, 1986), pero sólo hasta los 24 meses de edad, cuando las diferencias desaparecen.

Entre los 18 y los 24 meses, la emergencia dentaria estaba retrasada con respecto a otras poblaciones de Papua Nueva Guinea, las cuales presentaron una erupción comparable a la población canadiense. Los resultados mostraron una aparición dentaria más retrasada en las poblaciones con menor nivel nutricional.

Low y Chen (62) en su estudio publicado en 1973, también estudian la influencia del nivel socioeconómico en la erupción de la dentición temporal. Estos autores clasifican a los sujetos dentro de dos grupos: nivel medio y nivel bajo, encontrando mayores diferencias en las mujeres, las cuales presentan significativamente más dientes cuanto mayor es su nivel socioeconómico desde los 6 a los 18 meses, aunque ninguno de estos resultados fueron estadísticamente significativos.

		NIÑOS				NIÑAS			
		NIVEL MEDIO		NIVEL BAJO		NIVEL MEDIO		NIVEL BAJO	
		MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE
MAXILAR	Incisivo central	9.3	1.0	9.5	0.6	10.2	1.1	10.2	0.4
	Incisivo lateral	11.3	1.3	10.9	1.0	11.0	1.3	11.3	0.5
	Canino	18.1	1.7	17.3	0.9	17.6	1.5	17.8	0.6
	1ºmolar	16.4	1.4	15.9	1.1	16.3	1.0	15.4	1.5
	2ºmolar	29.0	4.1	26.5	1.5	28.2	2.8	26.8	2.4
MANDÍBULA	Incisivo central	8.1	0.6	8.0	0.4	8.2	0.7	8.1	0.4
	Incisivo lateral	12.1	1.6	12.5	1.0	12.0	1.8	13.2	0.9
	Canino	18.8	1.7	18.2	1.0	18.5	1.8	18.7	1.1
	1ºmolar	17.2	1.7	16.6	1.0	16.1	1.0	16.4	0.9
	2ºmolar	26.6	4.6	26.1	1.5	26.6	2.0	25.6	1.6

Tabla 7. Edades medias de erupción según nivel socioeconómico (62).

Bambach y cols. (70) en 1973 describen por medio de un estudio transversal la emergencia de la dentición temporal en una muestra de niños de Túnez, enfocando la atención sobre dos puntos: 1. la relación de la erupción con la edad y la clase social; 2. La posibilidad de utilizar el número de dientes erupcionados como guía para determinar la edad cronológica.

Un total de 2617 sujetos (1183 varones y 1434 mujeres) de 2 a 36 meses de edad fueron seleccionados y agrupados en 5 clases sociales. Los niños fueron examinados desde Octubre de 1968 a Noviembre de 1969, contabilizando el número de dientes erupcionados, es decir, el número de dientes que habían penetrado la mucosa y eran visibles en la cavidad oral, no encontrando diferencias de erupción estadísticamente significativas entre los grupos de estudio.

Enwonwu (85) en 1973 publica un estudio transversal en el que estudia la influencia del factor socioeconómico en la erupción de la dentición temporal. Incluye 872 sujetos de 0 a 7 años incluidos dentro de dos grupos: alto y bajo nivel socioeconómico.

Observó que los niños que pertenecían a un nivel socioeconómico alto presentaban un peso y talla mayor, así como un mayor número de dientes erupcionados con respecto a aquéllos que se incluían dentro de un nivel más bajo. A la edad de 4-6 meses el 84% de los sujetos incluidos en el nivel alto presentaban los incisivos centrales inferiores erupcionados, frente al 15% de los individuos del nivel bajo. Del mismo modo, a la edad de 22-24 meses, la mayoría de los niños incluidos en el primer grupo habían completado su dentición temporal, frente al 17% de los niños del segundo grupo. La secuencia de erupción fue la misma en ambos niveles.

2.6.6. INFLUENCIA DE LA HORMONA DEL CRECIMIENTO

Es sabido que la erupción de los dientes está afectada por la hormona del crecimiento. Además, la secreción de esta hormona permanece normalmente baja durante el día, y aumenta durante la noche, sugiriendo de este modo que su secreción está relacionada con el ciclo del sueño. Además, se ha sugerido que la hormona del crecimiento juega un papel importante en la actividad metabólica del ligamento periodontal (29,32).

2.6.7. INFLUENCIA DE LA LACTANCIA MATERNA

En ausencia de enfermedad, el factor modificable más directamente relacionado con la maduración antropométrica es la nutrición. En una parte importante del período comprendido entre el nacimiento y la erupción de los primeros dientes temporales la alimentación se realiza en exclusiva mediante lactancia materna o con fórmulas adaptadas. La lactancia materna exclusiva aporta muchas ventajas al desarrollo del niño, ya que le aporta los nutrientes necesarios para un correcto desarrollo y disminuye el riesgo de infección reduciendo la exposición a los patógenos aunque su relación directa con la erupción de la dentición ha sido discutida (86).

Martín Moreno y cols. (87), en 2006, publicaron un estudio longitudinal realizado sobre una muestra de Navalcarnero, Madrid, con el objeto de analizar la relación entre la erupción de los primeros dientes temporales, la duración de la lactancia materna y el desarrollo antropométrico en los 2 primeros años de vida, ya que, en ausencia de enfermedad, la nutrición es el factor que influye en mayor medida sobre el desarrollo del niño.

La muestra incluía 141 niños (67 varones y 74 mujeres) considerando como criterios de exclusión la prematuridad o el peso al nacimiento inferior a 2500 gr, tener uno o ambos progenitores de origen no español o de raza no blanca y presentar patología grave al nacimiento.

Se consideró diente erupcionado a aquél presente en la cavidad bucal y palpable en la encía y se establecieron 2 grupos en base a la lactancia: 1. lactancia materna exclusiva durante menos de 3 meses; y 2, lactancia materna en exclusiva durante 3 ó más meses. Como variables antropométricas se determinaron el peso, la talla y el índice de masa corporal.

Para analizar la relación entre el inicio de la dentición temporal y el desarrollo antropométrico se establecieron controles mensuales desde el nacimiento hasta los 9 meses y posteriormente a los 12, 15, 18 y 24 meses. En el primer mes de vida se establecieron controles semanales de peso.

Durante el primer año de vida, los varones presentaron una mayor estatura que las mujeres y similar comportamiento se observa con el peso hasta los 18 meses.

A los 6 y 7 meses, el número de dientes presentes en la cavidad bucal fue mayor en los varones que en las mujeres, siendo la diferencia significativa a los 7 meses, observándose una inversión de esta tendencia con el tiempo, presentando mayor número de dientes a los 12 meses las niñas que los niños, aunque esta diferencia no era estadísticamente significativa.

La duración de la lactancia materna no influyó de forma significativa en el peso, la talla o el índice de masa corporal alcanzado por niños y niñas a los 12,15 ó 18 meses, ni a los 2 años.

Estos autores concluyeron que el peso y la talla en el nacimiento o la duración de la lactancia materna no se asociaba significativamente con el peso y la talla a los dos años, pero las mujeres con mayor peso y talla al mes de vida tenían mayor número de dientes a los 9 meses; y a su vez, en ambos sexos, el número de dientes a los 9 meses se asoció significativamente con el peso y la talla a los dos años.

Folayan y cols. (47) en 2010 también compararon las edades medias de emergencia de la dentición decidua en niños con lactancia materna exclusiva o no exclusiva, sin encontrar diferencias significativas entre ambos:

DIENTES	MAXILAR				MANDÍBULA			
	LACTANCIA EXCLUSIVA		LACTANCIA NO EXCLUSIVA		LACTANCIA EXCLUSIVA		LACTANCIA NO EXCLUSIVA	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	10,43	2,67	10,32	3,00	8,05	2,63	8,16	2,95
IL	13,20	3,60	12,38	3,11	13,11	3,14	13,20	3,65
C	19,52	4,06	19,49	3,87	19,84	4,10	19,89	3,89
1M	16,38	2,97	16,63	3,04	16,30	2,98	16,45	2,91
2M	25,42	5,14	24,85	4,47	24,72	4,90	24,98	3,98

Tabla 8. Comparación de las edades medias de emergencia de la dentición temporal en los casos de lactancia exclusiva y no exclusiva (47).

Folayan, Oziegbe y Esan (86) en 2010 estudian la influencia de la lactancia materna exclusiva en la erupción de los incisivos centrales primarios en una muestra de 1016 niños nigerianos sanos y nacidos a término (433 varones y 583 mujeres), no encontrando diferencias estadísticamente significativas. Los resultados se muestran en la tabla 9:

	LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA	LACTANCIA MATERNA NO EXCLUSIVA
MAXILAR	9.90 ± 1.75	10.14 ± 2.28
MANDÍBULA	7.71 ± 2.17	7.89 ± 2.06

Tabla 9. Edades medias de emergencia y desviación estándar de los incisivos centrales en función de la lactancia materna (86).

3. ALTERACIONES DE LA ERUPCIÓN

3.1. ALTERACIONES EN EL NÚMERO DE DIENTES

3.1.1. AGENESIA DENTARIA

Se define la agenesia dental como la ausencia clínica y radiológica de un diente, temporal o permanente, en la cavidad oral, sin antecedentes de extracción, avulsión o exfoliación (16,88,89).

Las diversas afectaciones se clasifican en (16,88):

- Hipodoncia: ausencia de uno a seis dientes, excluyendo los terceros molares.
- Oligodoncia: ausencia de más de seis dientes, excluyendo a los terceros molares.
- Anodoncia: ausencia total de dientes.

La agenesia se observa más raramente en la dentición temporal, con una prevalencia del 0,5%, afectándose con mayor frecuencia la región incisiva, concretamente los incisivos laterales superiores (2,2% de las agenesias) seguidos por los incisivos laterales inferiores (62). La prevalencia es mayor en el sexo femenino (89).

Existe una correlación clínica entre la hipodoncia en la dentición primaria y en la permanente (87).

La hipodoncia puede presentarse de forma aislada o asociada a otras entidades como (30):

- a. *Displasia ectodérmica*. Este síndrome se caracteriza por pelo y uñas anormales, alteraciones de forma en la dentición, hipoplasias de esmalte, reabsorción de los procesos alveolares.
- b. *Síndrome de Down*. Se da en 1 de cada 650 nacidos vivos aproximadamente y la agenesia se da en un 27-45% de los casos, con mayor frecuencia en el sexo masculino.
- c. *Fisura labio palatina*, debido a la alteración en la formación de los gérmenes dentarios en la zona de la lesión.

La agenesia de uno o más dientes ocasiona un desequilibrio oclusal y funcional que se deberá resolver con tratamiento ortodóncico, protésico o restaurador.

Estas alteraciones pueden presentar diversos aspectos clínicos, como el retraso de la erupción dental o la microdoncia, existiendo relación entre ellos (88).

3.1.2. DIENTES SUPERNUMERARIOS

El término de dientes supernumerario se emplea para definir toda pieza dentaria que se presenta en la dentición, aumentado el número normal de dientes en las arcadas. No obstante, la mayoría de estos dientes suelen estar retenidos en los maxilares y sólo se pueden visualizar radiográficamente.

En muchas ocasiones el retraso en la emergencia dentaria está ocasionado por la presencia de dientes supernumerarios los cuales van a presentar frecuencias de aparición diferentes en función de la raza y el sexo. De este modo, la población caucásica presenta una prevalencia de 1-3%, de los que el 90-98% se encuentran en la región anterior del maxilar. Sin embargo, la población asiática presenta una frecuencia mayor al 3%, muy superior a la raza negra con un 0,42% y a la hispánica con un 5,6% (89).

La existencia de dientes supernumerarios es rara en la dentición temporal (0,5%), y aunque puede producirse virtualmente en cualquier parte de los procesos alveolares, es más frecuente en el maxilar (90-95%), localizándose típicamente en la región incisivo-canina (16).

No hay predilección por el sexo en el caso de la dentición primaria, a diferencia de la dentición permanente, en la que la afectación masculina constituye el doble de la femenina (89,90).

Se forman por alteraciones de la lámina dental aunque su etiología es desconocida. Sin embargo, influyen múltiples factores como los antecedentes familiares y determinados síndromes como la displasia cleidocraneal (1,89,90).

La aparición de dientes supernumerarios va a ser poco frecuente en la dentición primaria, pudiendo encontrar cuatro formas de presentación diferentes (90):

- Cónicos
- Invaginados o tuberculados
- Incisiformes o suplementarios
- Semejantes a un odontoma

El tratamiento es la extracción del supernumerario, buscando el momento oportuno para evitar riesgos al resto de los dientes, así como alteraciones de la erupción y maloclusiones (1).

3.2. ALTERACIONES EN LA SECUENCIA Y CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN.

3.2.1. DIENTES NATALES Y NEONATALES

a. Definición

La presencia de dientes en el momento del nacimiento o la erupción de éstos en los primeros días de vida extrauterina, es un hecho muy llamativo. Siguiendo la definición de Massler y Savara en 1950 estos dientes se denominan natales cuando están presentes al nacer y neonatales cuando erupcionan durante los 30 primeros días de vida (16,18,22,26,32,89, 91-97).

Otras denominaciones para estos dientes son las de dientes congénitos o dientes fetales (91).

Algunos autores diferencian de estos dientes un tercer tipo, los dientes pre-erupcionados, que son aquellos que emergen en el segundo o tercer mes. Son casi siempre centrales y laterales inferiores, muy ocasionalmente el incisivo superior, y más raro aún molares y caninos primarios (18).

b. Prevalencia

La frecuencia de aparición es pequeña, algunos autores hablan de 1:2000 a 1:3500 nacidos vivos. Es más frecuente en el sexo femenino, aunque hay autores que no reconocen diferencias en ambos sexos (16,91-94,96,98,99).

Sin embargo, todos los autores coinciden en la mayor frecuencia de los dientes natales sobre los neonatales (3:1). Son dientes que pertenecen generalmente a la serie normal y solo un 5% de ellos son supernumerarios (16,98).

c. Localización

El 85% de los dientes natales son incisivos centrales inferiores temporales, el otro 15% se distribuye de la siguiente manera (16,91,97,100,101):

- 5% incisivos centrales superiores y molares.
- 10% estructuras dentarias supernumerarias.

d. Etiología

La etiología de este proceso no está clara, generalmente se atribuye a una situación superficial del germen dentario en desarrollo, lo que predispone a erupcionar antes, si bien la causa de la alteración en la cronología de la erupción dentaria sigue siendo desconocida. Otros factores propuestos son la fiebre, trauma, hipovitaminosis y estimulación hormonal (16,91-93,95,98-102).

Algunos autores también nos hablan de la influencia de factores hereditarios en la aparición de este proceso (91,99,101).

e. Síndromes asociados

Los dientes natales y neonatales también se pueden encontrar formando parte de las alteraciones presentes en algunos síndromes y alteraciones del desarrollo como (11): Síndrome adrenogenital, Displasia condroectodérmica, Acantosis nigricans, Ciclopia, Oculomandibulodiscefalia, Paquioniquia congénita, Ductus arterioso y pseudobstrucción intestinal, Síndrome de Pfeiffer tipo 3, Síndrome de Pierre Robin, Síndrome de Rubinstein-

Taybi, Síndrome polidactílico, Síndrome de Van der Woude, Síndrome de Wiedemann-Rautenstrauch y Esteatocistoma múltiple (32,91-93).

Machado y Ribeiro, publican un estudio en el que relacionan la aparición de este tipo de dientes en sujetos con fisura labiopalatina encontrando una prevalencia del 2.02% para la hendidura unilateral completa y un 10.06% para la hendidura bilateral completa (94).

f. Características clínicas e histológicas

Morfológicamente, los dientes natales y neonatales pueden ser cónicos o tener tamaño y forma normal. El color es amarillo parduzco y presentan escasa o nula raíz y diversos grados de movilidad (16).

Histológicamente son dientes inmaduros con esmalte hipoplásico con distintos grados de severidad, dentina irregular con túbulos hipoplásicos que disminuyen en dirección radicular y falta de cemento radicular. La pulpa es amplia y vascularizada (26,91-93,98).

g. Formas de presentación.

To y Zhu siguiendo a Allwright nos ofrecen una clasificación en cuatro categorías según las formas de presentación de los dientes natales y neonatales (91,92,102):

1. Estructura coronaria parecida a una concha, escasamente sujeta al alvéolo por un ribete de mucosa oral, sin desarrollo radicular.
2. Corona sólida, escasamente sujeta al alvéolo por un ribete de mucosa oral y raíz pequeña o inexistente.
3. Borde incisal de la corona erupcionando a través de la mucosa oral.
4. Zona inflamada en la mucosa oral con los dientes palpables pero sin erupcionar.

Spouge y Feasby proponen una clasificación según sus características clínicas (16):

1. Dientes maduros, cuando tienen forma normal y desarrollo completo similar a los demás dientes temporales. Estos dientes tienen un buen pronóstico.
2. Dientes inmaduros, cuando su desarrollo y estructura es incompleto. El pronóstico de estos dientes es más incierto.

h. Complicaciones

La presencia de dientes natales y neonatales puede causar (16,18,93-95,101):

- Lesiones secundarias en el pecho materno durante la lactancia.
- Lesiones en la base de la lengua del niño, úlcera de Riga-Fede, por el roce del borde incisal con el suelo de la lengua durante la succión.
- Aspiración o deglución del diente erupcionado, sobre todo cuando es del tipo inmaduro, dando lugar a complicaciones pulmonares o digestivas.

i. Diagnóstico

Es fundamental determinar si se trata de un diente supernumerario o pertenece a la fórmula dentaria normal, así como determinar el grado de maduración dentaria. Si hay una imagen radiográfica doble, se confirma el diagnóstico de diente supernumerario y es visible la existencia de 3/5 de corona normal e incluso raíz, confirmaremos la madurez del diente (16,22).

También es útil el examen radiográfico para diferenciarlos de los nódulos de Bohn y de los quistes de la lámina dental, que por lo general son múltiples, de color blanco grisáceo, no aumentan de tamaño y desaparecen de forma espontánea al cabo de pocas semanas (16,93).

j. Tratamiento

Cuando nos planteamos el tratamiento de estos dientes debemos tener en cuenta múltiples factores como el grado de movilidad, dificultad para la succión, riesgo de traumatismo, así como si el diente es parte de la dentición normal o es supernumerario (16,89,93,101,102).

La pauta de actuación en este tipo de dientes variará en función de la forma de presentación concreta en cada caso (91).

Así, las categorías 1 y 2 de To y Zhu nos deben alertar sobre el desprendimiento del diente y la posible aspiración de éste, por lo que casi todos los autores coinciden en la necesidad de extracción de estos dientes. Sin embargo, otros autores valoran la posibilidad de mantenerlo ya que estos dientes se estabilizan en poco tiempo según se produce el desarrollo radicular. Así, están indicados tratamientos como el alisamiento del margen incisal agudo del diente erupcionado, o la cobertura de la porción incisal con composite, para aliviar una úlcera de Riga-Fede. El empleo de estas técnicas requiere el

mantenimiento del control de la placa bacteriana para prevenir la caries dental, mediante aplicaciones periódicas de flúor, dado que la erupción prematura de estos dientes implica una mineralización incompleta de los mismos. (16,91,93).

La extracción de este tipo de dientes no presenta en principio ninguna dificultad debido al escaso desarrollo. Sin embargo, si no se realiza un adecuado curetaje tras la extracción, las células de la papila dental podrían continuar su desarrollo y formación de estructuras. Esto ocurre en un 9,1% de los niños, y en algunos de ellos, es posible la aparición de abscesos (89,91).

Existen autores que consideran la conducta más apropiada la no extracción, y la explicación a los padres que es mejor dejarlo en su sitio debido a la importancia que reviste y a la influencia en el desarrollo y erupción de los futuros dientes adyacentes. Por lo general, si el diente forma parte de la dentición normal, el mantenimiento deberá ser el tratamiento de elección, a no ser que el riesgo de aspiración o traumatismo sea elevado (91-93).

En el caso de decidimos por la extracción, es aconsejable esperar a que el lactante tenga, por lo menos, 10-14 días. Esto permite que la flora intestinal del recién nacido produzca vitamina K, esencial para conseguir unos buenos niveles de protrombina y evitar hemorragias (18,22,91-93,101,102).

3.2.2. .PREMATURIDAD

Conocemos con el nombre de nacimientos prematuros aquellos que ocurren antes de las 36 semanas de gestación. Su etiología es multifactorial aunque en la mayoría de los casos es desconocida. La mayoría de los niños prematuros necesitan un soporte médico para su desarrollo y son susceptibles de presentar un gran abanico de complicaciones, mostradas en la tabla 10 (103).

En el caso de las complicaciones orales, todas aquellas que se presentan de forma generalizada están comúnmente producidas por enfermedades sistémicas, mientras que aquéllas que se presentan de forma localizada suelen estar causadas por factores locales como la intubación orotraqueal.

COMPLICACIONES COMUNES EN NIÑOS PREMATUROS	
RESPIRATORIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Asfixia perinatal • Displasia broncopulmonar • Neumotórax • Neumonía
CARDIOVASCULARES	<ul style="list-style-type: none"> • Patología del ductus arterioso • Fracaso cardíaco congestivo
METABÓLICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Hipoglucemia • Hipocalcemia • Hiperbilirubinemia • Osteopenia
RENALES	<ul style="list-style-type: none"> • Inmadurez renal
GASTROINTESTINALES	<ul style="list-style-type: none"> • Enterocolitis necrotizante • Dificultades digestivas
HEMATOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Anemia • Hemorragia intracraneal
INMUNOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Susceptibilidad a infecciones
ORALES	<ul style="list-style-type: none"> • Hipoplasias de esmalte • Opacidades en el esmalte • Distorsión de las arcadas dentarias • Retraso de la erupción temporal • Retraso en el desarrollo de la dentición permanente

Tabla 10. Complicaciones comunes en nacimientos prematuros (103).

Ya en 1981, **Golden y cols.** (104) encontraron una asociación estadísticamente significativa entre la prematuridad en el nacimiento y el retardo de la erupción dentaria. Posteriormente, en 1994, **Viscardi y cols.** (105) estudian la influencia de la prematuridad sobre la dentición, incluyendo en su muestra niños prematuros (con edad gestacional inferior a 36 semanas) y con bajo peso al nacer (por debajo de 2500 g.), observando que el primer diente temporal emergía considerablemente más tarde en los casos de edades gestacionales de menos de 30 semanas o en casos de peso al nacer inferior de 1000 g, obteniendo resultados estadísticamente significativos para ambos factores.

Coincidiendo con los autores anteriores, **Aktoren y cols.** (106) en 2010 publican un estudio cuyo objeto es determinar la relación entre la erupción temporal y diferentes factores entre los que se distinguen: prematuridad, peso en el nacimiento, enfermedades maternas, hábito fumador de la madre durante el embarazo, ingesta de cafeína en el embarazo. Con respecto a la edad gestacional se clasificó a los sujetos dentro de tres grupos: gestación de menos de 34 semanas, gestación de 34 a 37 semanas y gestación de

más de 37 semanas, concluyendo que a menor edad gestacional, la erupción de los dientes temporales era más tardía.

Estos autores también estudian la relación de la emergencia dentaria con el peso al nacimiento, observando una erupción dentaria más retardada cuanto menor era el peso.

En la misma línea, **Ounsted y cols.** (107) llevan a cabo un estudio longitudinal en Oxford, de 1970 a 1977, para estudiar la relación entre la edad gestacional, el peso en el nacimiento y el desarrollo de la dentición. Se estudiaron un total de 635 niños de 0 a 3 años de edad, recogiendo el tiempo de gestación y el peso, talla y número de dientes presentes a los 2, 6, 12, y 18 meses, y posteriormente a los 2 y 3 años. Los niños con menor edad gestacional eran los que presentaban menor número de dientes a la edad de 2 años; y en contraposición, los niños con la mayor edad gestacional, eran los que más dientes tenían erupcionados. Los resultados fueron significativos en el caso de los niños a los 6 meses, y en el caso de las niñas a los 6, 12 y 18 meses.

3.2.3. ALTERACIONES EN EL PESO Y LA TALLA

Diversos estudios han relacionado el peso y la talla en el nacimiento con el número de dientes erupcionados a una determinada edad, encontrando asociación entre ambos factores (2,87,108-115).

Podemos diferenciar tres categorías en función del peso en el nacimiento:

- Muy bajo peso al nacer: <1500 gramos
- Bajo peso al nacer: 1500-2500 gramos
- Normopeso: >2500 gramos

Múltiples estudios demuestran una fuerte relación entre el bajo peso al nacer y la erupción dentaria. Un bajo peso en el nacimiento puede afectar el crecimiento en dos aspectos: el primero de ellos se comprende desde el punto de vista de un tamaño corporal menor con un mayor retraso en el desarrollo; el segundo, se explica a partir de las complicaciones sistémicas que se producen como consecuencia (115). Además, múltiples estudios animales indican que la privación de los nutrientes esenciales durante los procesos de formación del esmalte y la dentina altera la morfología y la composición química del diente con el consiguiente retardo en la erupción (85). Así **Moreno Barrial**, en 1988, en

su estudio sobre 60 niños concluye que a menor peso al nacer, se produce un mayor retardo así como un mayor número de maloclusiones en dentición mixta temprana (2).

Fadavi y cols. (108), en 1992, estudiaron 31 niños entre quince meses y 5 años de edad. Todos ellos fueron prematuros, con el fin de valorar la influencia de este factor en el nacimiento con respecto al desarrollo de la dentición.

Los niños fueron divididos en tres grupos de edad:

- Grupo 1 → 8 niños entre 12 y 24 meses.
- Grupo 2 → 15 niños entre 25 y 36 meses.
- Grupo 3 → 8 niños de más de 36 meses.

Se realizaron revisiones definiendo como diente erupcionado, aquél que había roto la encía y se hacía visible en la cavidad oral. Los hallazgos de este estudio mostraron un retraso en la erupción de hasta el 75% en niños prematuros por debajo de 24 meses de edad. Todos estos niños también presentaron retraso en el desarrollo general.

Los autores concluyeron que el bajo peso al nacimiento se relaciona directamente con el retraso eruptivo, sobre todo en los primeros 24 meses de vida. Posteriormente a este periodo, la erupción parece alcanzar los patrones normales para cada grupo de edad.

Estos resultados coinciden con los de **Trupkin**, (112) en 1974, **Seow y cols.** (113) en 1988, y **Ferreira y Pires** en 2005 (111). En cambio, **Haddad y cols.** (109) en 2005, estudian 870 sujetos en los que encuentran mayor relación de la erupción con la talla que con el peso del niño, coincidiendo posteriormente con **Bastos y cols.** (6) en 2007 que concluyeron que niños con una talla menor de 49 cm. en el nacimiento presentaban un menor número de dientes erupcionados a la edad de 6 meses.

Infante y Owen (110), en 1973, publicaron su trabajo sobre la relación de la cronología de la erupción de la dentición temporal con la talla, peso y circunferencia craneal en el momento del nacimiento.

La muestra final estudiada estuvo constituida por 345 niños, entre 1 y 3 años de edad, de 24 poblaciones distintas de EEUU. El examen oral fue llevado a cabo por medio de un espejo y explorador bucal, definiendo como erupcionado un diente anterior cuando

su corona había emergido 1mm en la encía (este concepto se valoraba subjetivamente); y un diente posterior cuando las puntas de todas sus cúspides eran visibles.

Los resultados encontrados fueron:

- Emergencia dentaria vs talla → el test de Chi-cuadrado mostró una asociación significativa tanto en niños ($p < 0,05$) como en niñas ($p < 0,01$) entre el número total de dientes temporales erupcionados y la talla del niño. De este modo, sujetos más altos presentaron un mayor número de dientes erupcionados.
- Emergencia dentaria vs peso → sólo se encontró relación en el caso de los niños ($p < 0,01$), presentando mayor número de dientes a mayor peso.
- Emergencia dentaria vs circunferencia craneal → de igual modo que con las anteriores variables, en este caso también se encontró relación en ambos sexos, aunque en el caso de las niñas fue de baja magnitud.

Estos resultados sugieren que si la circunferencia craneal está más relacionada con el peso que con la talla, y por otro lado, la emergencia dentaria está más relacionada con el peso en los niños que en las niñas, puede esperarse que la emergencia de los dientes tenga una mayor relación con la circunferencia craneal en niños que en niñas.

Además, ya que el peso y la talla están relacionados con el estado nutricional del niño, podría sugerirse la emergencia dentaria como un indicador del estado nutricional del niño durante los tres primeros años de vida.

Shuper y cols. (116) en 1985 estudiaron 46 niños con edades comprendidas entre 6 y 30 meses nacidos a término, los cuales presentaban un bajo peso, sin encontrar afectación de esta variable con la erupción dentaria.

Delgado y cols. (117), en 1975 incluyen 273 niños en una muestra consecutiva tomada desde finales de 1968 hasta Mayo de 1972. Todos los sujetos fueron nacidos a término y clasificados en función de dos variables: el peso en el nacimiento (peso mayor de 3 kg o peso menor o igual a 3 kg), y el suplemento calórico de la madre durante el embarazo (mayor de 20000 cal o inferior a 10000 calorías). La emergencia dentaria fue examinada mediante revisiones trimestrales e información aportada por los padres.

Los autores observaron que en todas las edades, los niños que pesaban más de 3 kg en el nacimiento presentaban un mayor número de dientes erupcionados. Del mismo modo sucedía en el caso del estado nutricional de la madre, en cuyo caso los niños cuyas madres habían recibido un mayor aporte calórico, presentaban un promedio mayor de dientes erupcionados.

Además, los niños que pesaban más a los 9 y a los 15 meses de edad, y que contaban con un peso mayor de 3 kg en el nacimiento presentaban una erupción más adelantada con respecto a aquéllos que pesando más a los 9 y 15 meses, habían presentado un peso menor a 3 kg en el nacimiento.

Estos resultados relacionan directamente el estado nutricional con la emergencia dentaria, de modo que aquellos sujetos con un aporte nutricional más pobre, sería candidato a presentar una erupción más retrasada, dato que coincide a su vez con los resultados obtenidos por **Alvarez** (118) en 1995, a diferencia de **Truswell** en 1973 (119), que concluyó que el estado nutricional insuficiente de un niño afectaba a su edad ósea en mayor medida que a su edad dental.

Rami Reddy y cols. (120) en 1986 realizaron un estudio sobre 1212 niños (757 varones y 455 mujeres) pertenecientes a Velama, una región al sureste de Andhra Pradesh, en la India., desde el nacimiento a los 36 meses, con la finalidad de observar la asociación entre el desarrollo dentario y la maduración física. Los niños mostraron un mayor adelanto en altura y peso que las niñas en todas las edades mostradas; y además, los sujetos de ambos sexos con mayor peso y talla mostraron una mayor cantidad de dientes erupcionados, aunque esta diferencia mostró una reducción a medida que avanzaba la edad.

Sajjadian y cols. (121) en 2010 publican su estudio sobre la erupción temporal en función del estado nutricional. Los sujetos incluidos en el estudio formaban parte de una muestra consecutiva tomada de 2004 a 2005. Un total de 153 neonatos (62 varones y 81 mujeres) nacidos a término constituyeron la muestra.

El primer diente temporal emergió a los 7.5 meses en el 51.6% de las niñas y en el 48.2% de los niños. La distribución según el peso en el nacimiento se muestra en la tabla 11:

PESO AL NACER	EDAD DE ERUPCIÓN DEL PRIMER DIENTE (MESES)			TOTAL
	<5.5	5.5-7.5	>7.5	
< 2.5	0	3 (5.2%)	5 (6.8%)	8
2.5 – 3.5	14 (93.3%)	36 (62.8%)	59 (80.8%)	109
> 3.5	1 (6.7%)	16 (32.8%)	9 (12.3%)	26
TOTAL	15 (100%)	55 (100%)	73 (100%)	143

Tabla 11. Distribución de las edades de aparición del primer diente temporal según el peso al nacer (121).

Los resultados muestran una correlación negativa entre ambas variables, presentando una erupción dentaria más temprana aquellos niños que presentaban mayor peso en el nacimiento.

Billewicz y cols. (72) en 1973 afirman que aquellos niños con un menor peso en el nacimiento, por lo general, tienen mayores probabilidades de presentar una gestación más corta, por lo que además, serían más jóvenes que aquéllos con mayor peso en el nacimiento, razón por la cual, tardarían más en presentar el mismo número de dientes que aquéllos niños que naciendo a la vez, contaran con un peso mayor. Además, observan que en la muestra estudiada, los niños más altos eran también los que presentaban un mayor número de dientes, aunque esta relación disminuye a medida que avanza la edad.

Ya que el peso y la talla están íntimamente relacionados con el grado de desarrollo y nutrición del niño, estos hallazgos podrían sugerir la posibilidad de que la emergencia dentaria sea un indicador del estado nutricional durante los tres primeros años de vida. **Holman y Yamaguchi**, en su estudio en 2005, concluyeron que a menor nutrición se producía un mayor retraso en la emergencia dentaria (114). Sin embargo **Cifuentes y Alvarado** (122) no encuentran afectación de la erupción con respecto al estado nutricional de los sujetos.

Desde otro punto de vista, si un menor desarrollo puede influir en el retraso de la erupción, podría pensarse que a mayor tamaño corporal, mayor adelanto en la emergencia dentaria. **Sánchez-Perez y colaboradores** (123) en 2010 publicaron un estudio longitudinal en el que estudiaron 88 niños de la ciudad de México. Todas las revisiones se realizaron anualmente por el mismo investigador, recogiendo datos sobre el peso y la talla

de los niños y recopilando el número de dientes temporales y permanentes presentes en la cavidad oral. Se consideró a un niño con sobrepeso cuando se encontraba por encima del percentil 95; con riesgo de sobrepeso, cuando presentaba un percentil entre el 85 y 95; normal, de 50 a 85; delgado, de 5 a 50; y con malnutrición por debajo del percentil 5.

Un índice de masa corporal alto, se asoció también a una mayor talla de los sujetos, y además durante el estudio, el porcentaje de niños que se encontraban en el percentil 85 o superior aumentó del 29.6 % a los 7 años, al 45.5% a los 11, mostrando un incremento del índice de masa corporal con la edad.

Estos autores concluyeron que había una relación positiva entre la erupción y la obesidad en los niños, ya que aquéllos con índices corporales mayores, eran los que presentaban un mayor adelanto en la emergencia dentaria. Esto podría deberse al hecho de que la obesidad en la infancia y adolescencia da lugar a una hiperinsulinemia que podría aumentar la secreción del factor de crecimiento dependiente de insulina (IGF-1) y los receptores de la hormona del crecimiento.

3.2.4. HÁBITO DE TABACO DURANTE LA GESTACIÓN.

Han sido varios los autores que han estudiado la influencia del tabaco durante el embarazo en el desarrollo de la dentición temporal. Dado que dicho hábito disminuye el peso del niño en el nacimiento podría pensarse que también produce un retraso en la erupción de los dientes deciduos (124).

Rantakallio y Mäkinen (125) en 1984 publican un estudio en el que incluyen 10499 mujeres embarazadas. De 462 de ellas no se obtuvieron datos suficientes para la inclusión, mientras que las restantes fueron agrupadas en tres categorías:

- No fumadoras: aquellas que nunca fumaron o dejaron de fumar en los dos primeros meses de gestación. Dentro de este grupo se englobaban 8474 sujetos, 8012 nunca fumaron y 462 abandonaron el hábito.
- Fumadoras leves: aquellas que fumaban hasta 10 cigarrillos al día al final del segundo mes de embarazo. En este grupo se incluyeron 1307 mujeres.

- Fumadoras graves: aquellas que fumaban más de 10 cigarrillos al día al final del segundo mes. Se incluyeron 256 mujeres.

Se recogieron datos como el peso y la talla en el nacimiento.

Los resultados mostraron que los varones tenían más dientes que las mujeres a cualquier edad. Además, los hijos de madres fumadoras presentaban un mayor número de dientes con respecto al grupo control; y dentro del grupo de fumadoras, los hijos tenían más dientes a mayor peso en el nacimiento.

Siguiendo el razonamiento anterior, estos resultados parecen sorprendentes; sin embargo, coinciden con los obtenidos por **Ounsted y cols.** (107) en 1987 y **Aktoren y cols.** (106) en 2010. Éstos últimos observaron una erupción 1.66 veces más adelantada en los hijos de madres que fumaron durante el embarazo.

3.2.5. TRASTORNOS ASOCIADOS A LAS ALTERACIONES DE LA ERUPCIÓN

Dentro de los trastornos que pueden afectar a la erupción podemos distinguir entre factores locales y sistémicos.

➤ FACTORES LOCALES

La patología más frecuente es la que afecta a la mucosa del reborde los maxilares. Suelen ser cuadros leves, aunque molestos, entre los cuales destacamos (22,35,126-129):

- Quiste de erupción → se manifiestan como un aumento de volumen localizado en la zona donde debe emerger un diente. Se originan porque el espacio folicular que rodea a la corona dentaria se dilata y acumula líquido tisular. La mucosa presenta un color normal y tienen consistencia blanda y fluctuante por el contenido líquido. La resolución es espontánea desapareciendo en poco tiempo y dando paso al diente correspondiente, pero debe vigilarse que no se presente una infección de la zona, aumento de tamaño o altere la secuencia de erupción.

- Hematoma de erupción → tienen una causa similar a los quistes pero el contenido líquido es sangre extravasada por lo que el aspecto de la mucosa es azulado. El manejo terapéutico es similar al de los quistes.
- Gingivitis marginal → es una inflamación ligera y transitoria de la encía marginal visible en el momento de la perforación de la mucosa. El aspecto es de un leve enrojecimiento sobre el que es fundamental la higiene para eliminar la placa dental y prevenir la formación de una gingivitis cronicada.
- Tumores odontogénicos u odontomas → la mayoría son asintomáticos. Deben tenerse en cuenta cuando se produce un fallo eruptivo unilateral, especialmente en los casos de los caninos primarios.
- Fibromatosis gingival hereditaria → se trata de una condición rara del tejido gingival caracterizada por el aumento lento y progresivo no hemorrágico de la encía queratinizada maxilar y mandibular. La encía presenta un color normal, consistencia firme y es histológicamente benigna. El tratamiento es quirúrgico, con el fin de eliminar la encía hiperplásica, sin embargo, en algunas ocasiones el engrosamiento gingival recidiva o los dientes subyacentes no erupcionan.
- Odontodisplasia regional → anomalía esporádica que afecta uno o varios dientes, generalmente en un mismo cuadrante, y que daña toda la estructura dentaria, presentando una forma anormal. Se descubre muchas veces al tomar una radiografía por estar ausente un diente, observándose una masa de tejido dentario desorganizado con una zona semejante a la corona, pero sin formación radicular. No se pueden delimitar los tejidos dentarios y presentan una gran cámara pulpar. También se les ha llamado “dientes fantasmas”.

➤ FACTORES SISTÉMICOS

No en todos los niños vamos a encontrar la misma cronología y secuencia de erupción, ya que como se ha dicho anteriormente, la erupción dentaria es un aspecto más del desarrollo y crecimiento del individuo. Por tanto, tendremos también que estudiar a todos aquellos niños que presenten alteraciones en su desarrollo o que presenten síndromes que de igual modo produzcan alteraciones en la erupción dentaria.

La tabla 12 muestra una serie de síndromes y anomalías del desarrollo que cursan alteraciones en la emergencia dentaria (3,4,15,25,35,124-137).

ERUPCIÓN RETRASADA		ERUPCIÓN ADELANTADA
Hipopituitarismo.	Querubismo	Alteraciones endocrinas. Linfoforma de Burkitt Histiocitosis de células de Langerhans Dientes natales y neonatales Histiocitosis X Otitis media
Hipotiroidismo congénito.	Osteoporosis	
Hipovitaminosis D.	Displasia ectodérmica.	
Síndrome de Down.	Acondroplasia.	
Síndrome de Gardner.	Alteraciones endocrinas.	
Síndrome de Appert.	Fisura labial y palatina.	
Síndrome de Turner	Disosteosclerosis	
Disostosis cleidocraneal/cleidofacial	Síndrome de Carpenter	
Parálisis cerebral infantil	Malnutrición	
Déficit de hormona del crecimiento	Síndrome de Dubowitz	
Quimioterapia y radioterapia	Osteogénesis imperfecta	
Incontinentia pigmenti	Hipertrichosis	

Tabla 12. Síndromes y anomalías del desarrollo que cursan con alteraciones de la erupción.

El *hipotiroidismo congénito* se caracteriza por un retraso generalizado en el desarrollo, dando lugar a una disminución en la velocidad de crecimiento estatural, con retraso en la maduración biológica (edad ósea), falta de cierre de fontanelas, en especial la posterior, retraso generalizado de la erupción, así como retardo en el posterior recambio dentario (132).

En el caso de la *osteoporosis*, actualmente muchos de los niños que sufren esta afección son tratados con bisfosfonatos orales, lo que agrava aún más el retardo en la emergencia dentaria.

La *displasia ectodérmica* cursa con la presencia de alteraciones en la forma de los dientes, apareciendo dientes conoides y agenesias.

La *disosteosclerosis* es una displasia ósea rara, autosómica recesiva que conlleva un aumento en el grosor y esclerosis de la base del cráneo. A menudo afecta los canales ópticos produciendo ceguera. Las costillas y los cuerpos vertebrales son densos y se

pueden encontrar manifestaciones cutáneas y neurológicas, además de macrocefalia y puente nasal deprimido, así como hipoplasia dental y retraso en la erupción (35).

La *quimioterapia* y la *radioterapia* también van a tener un efecto sobre la erupción, ya que la radioterapia afecta a las células del área irradiada, pero la quimioterapia tiene un efecto sistémico, por lo que las células odontogénicas en desarrollo se van a ver afectadas aunque estén lejos del tumor (35).

La *parálisis cerebral infantil* conlleva una pérdida del control motor secundaria a una lesión encefálica ocurrida en la etapa prenatal o durante la primera infancia. Las alteraciones dentofaciales observadas engloban hipertelorismo, microcefalia, lengua fisurada, microdoncia y retraso en la erupción (35).

La *incontinentia pigmenti* es una enfermedad ligada al cromosoma X que afecta a piel, pelo, dientes y al crecimiento del sistema nervioso central, y da lugar a un retraso en la erupción (35).

El *síndrome de Dubowitz* produce un retraso en el crecimiento pre y postnatal, acompañado por tanto, de un retraso en la erupción dentaria (35).

El *síndrome de Gardner* se caracteriza por dientes supernumerarios, odontomas y retraso en la erupción (35).

El *síndrome de Carpenter* sigue un patrón hereditario autosómico recesivo que incluye braquicefalia, mandíbula o maxilar hipoplásico, braquidactilia en las manos, puente nasal plano, polidactilia en los pies y retraso en la erupción (35).

El *síndrome de Kabuki* se caracteriza por presentar anomalías craneofaciales, cardíacas, esqueléticas, estatura baja, retraso mental y retardo en la erupción (35).

La *histiocitosis X* es un término genérico que engloba tres síndromes: enfermedad de Letterer-Siwe, enfermedad de Hand-Schuller-Christian y granuloma eosinófilo. Afecta generalmente a niños en edad infantil y cursa con otitis media, fiebre,

hepatoesplenomegalia, linfadenopatías, lesiones osteolíticas, y en algunos casos adelanto en la erupción dentaria (136).

En la *fisura labial y palatina* se retrasa en gran medida la erupción en la zona de la lesión, probablemente debido al espacio insuficiente en el proceso alveolar causado por la falta de soporte óseo. El complejo proceso de diferenciación de las células ectomesenquimales en cada una de las estructuras de la cabeza y cara está controlado por un gran número de genes. En particular, los genes *Msx1*, *Pax9* y *TGFβ3*, se asocian al desarrollo de los labios, paladar y estructuras dentales. En concreto, el *TGFβ3*, tiene un patrón de expresión muy específico en el epitelio medio palatino al inicio de la fusión palatina. La odontogénesis se inicia a la vez en ambos lados de la fisura, pero en la zona de la lesión el desarrollo así como el movimiento del germen es más lento. Es frecuente encontrar agencias dentales, más generalmente la del incisivo lateral superior (35,88).

Ya en 1986, **Pöyry** (138) estudió un grupo de niños finlandeses con fisura labiopalatina encontrando alteraciones en la erupción en la zona de la lesión.

Posteriormente, en 1989, **Kramer y cols.** (134) publican un estudio en el que incluyen 52 niños con diferentes grados de afectación de fisura labiopalatina y 62 sujetos sin alteraciones incluidos en el grupo control. Los padres iban anotando la fecha de emergencia de cada uno de los dientes temporales, y los datos eran revisados posteriormente durante visitas regulares cada tres meses en el primer año de vida y cada seis meses posteriormente. En el caso de los incisivos inferiores no se encontraron diferencias entre ambos grupos, pero en el caso de los incisivos laterales superiores sí que se encontraron diferencias estadísticamente significativas, dando lugar a una asimetría en la erupción en los casos de labio leporino como consecuencia de un retraso en la erupción en la zona afectada, siendo mayor aún en los casos de afectación palatina.

En 1994, estos autores publican un estudio con 71 sujetos afectados con fisura labiopalatina y 74 sujetos sin alteración como grupo control, comparando la erupción de caninos y molares. En sus resultados, no encontraron diferencias entre los diferentes grupos ni tampoco con respecto al sexo, concluyendo que sólo los dientes de la zona de la lesión eran los afectados en la erupción dentaria (135).

Duque y cols. (133), en 2004, estudiaron la cronología y secuencia de la erupción en una muestra de niños brasileños blancos, con hendidura labial y palatina unilateral completa. La muestra estuvo constituida por 435 sujetos (255 niños y 180 niñas) con edades comprendidas entre los 0 y los 48 meses, obtenidos por medio del método del muestreo de casos consecutivos. Estaban siendo atendidos en el Hospital de Rehabilitación de Anomalías Craneofaciales de Sao Paulo.

Se consideró como diente erupcionado aquél que había penetrado la encía con cualquier parte de su corona y era visible en la cavidad oral. Se evaluó la cronología y secuencia de la erupción de ambas hemiarquadas por separado para conocer la posible influencia del defecto en la emergencia dentaria.

La edad media de erupción fue calculada por medio del método de Kärber, modificado por Hayes y Mantel en 1958. El análisis estadístico se realizó mediante la t de Student para valorar las posibles diferencias de la erupción dentaria en función del sexo, así como entre hemiarquadas.

DIENTE		NIÑOS				NIÑAS			
		Con defecto		Sin defecto		Con defecto		Sin defecto	
		Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
MAXILAR	ICS	10,00	2,43	9,57	1,74	10,18	3,18	9,07	2,42
	ILS	35,45	13,37	11,35	3,66	36,43	6,05	11,81	2,90
	CS	20,30	5,52	17,13	4,03	23,10	4,22	20,97	5,16
	1MS	15,35	3,13	15,13	3,63	16,52	3,21	15,80	2,58
	2MS	30,18	1,64	28,89	4,24	32,17	4,12	29,75	5,35
MANDIBULAR	ICI	9,19	5,89	8,74	2,50	8,40	2,0	8,28	2,17
	ILI	13,77	4,89	12,31	2,82	15,69	4,0	12,29	2,60
	CI	20,42	4,30	18,02	2,77	22,13	4,12	20,57	4,76
	1MI	16,21	2,57	15,48	2,71	16,27	0,97	15,73	1,04
	2MI	28,39	5,98	28,18	5,59	28,83	4,40	28,83	4,40

Tabla 13. Comparación de las edades de emergencia de los dientes temporales en niños con y sin defecto orofacial. En las celdas sombreadas se encuadran los resultados más significativos (133).

En la zona de la lesión se detectó un retraso de la emergencia dentaria, siendo aún mayor en los niños que en las niñas. La cronología y la secuencia de erupción mandibular

no se vieron afectadas ya que no se produjo alteración ósea. Las diferencias más significativas se encontraron a nivel de incisivos laterales y caninos maxilares, en el mismo lado de la lesión (sombreados en la tabla 13).

MAXILAR		MANDÍBULA	
NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS
ICS	ICS	ICI	ICI
(ICS)	(ICS)	(ICI)	(ICI)
ILS	ILS	ILI	ILI
1MS	(1MS)	(ILI)	(ILI)
(1MS)	1MS	1MI	(1MI)
CS	CS	(1MI)	1MI
(CS)	(CS)	CI	CI
2MS	2MS	(CI)	(CI)
(2MS)	(2MS)	2MI	1MI
(IL)	(IL)	(2MI)	(2MI)

Tabla 14. Secuencia de erupción de la dentición temporal. Los dientes del lado afecto se marcan entre paréntesis (133).

La secuencia de la erupción, por tanto, estuvo influenciada por el defecto óseo que se produce en los niños afectados con paladar hendido. La tabla 14 muestra el orden de emergencia de ambas arcadas.

Son múltiples los trabajos que muestran una erupción retrasada en los pacientes con Síndrome de Down. Se han publicado, no solo alteraciones en la cronología, sino también en la secuencia dentaria, encontrando en algunos casos que el primer molar era la primera o la segunda pieza en emerger (15,139).

Ondarza y cols. (15), en 1995, estudiaron la cronología y secuencia de la erupción en una muestra de niños chilenos afectados de Síndrome de Down. Los pacientes fueron seleccionados al azar entre la población escolar de Santiago de Chile. La muestra incluyó a 255 sujetos (128 mujeres y 127 niños) de 4 a 84 meses de edad. Todos ellos fueron agrupados por sexo y edad, para lo cual se definieron 14 grupos de edad en intervalos de 6 meses.

El examen clínico fue realizado por un único investigador, considerando diente erupcionado cuando cualquier parte de su corona era visible en la cavidad oral. El tiempo de erupción de cada diente se comparó con un estudio para población normal realizado con el mismo método de análisis.

Se constató un retardo eruptivo en los niños con Síndrome de Down con respecto a los niños que no presentaban esta trisomía.

DIENTE	NIÑOS		NIÑAS	
	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA
ICS	15,27 ± 5,51	9,67 ± 30,62	15,16 ± 9,34	15,16 ± 9,34
ILS	18,44 ± 9,65	18,13 ± 10,01	17,31 ± 14,42	17,31 ± 14,42
CS	12,02 ± 32,10	22,16 ± 13,85	30,70 ± 6,45	30,60 ± 7,24
1MS	17,21 ± 3,61	17,21 ± 3,61	13,28	25,87 ± 14,34
2MS	27,66 ± 5,64	27,66 ± 5,64	29,19 ± 6,06	29,60 ± 5,64
ICI	14,15 ± 11,82	11,07 ± 10,76	7,51 ± 17,75	12,02 ± 7,28
ILI	7,56 ± 35,24	9,31 ± 30,61	27,59 ± 19,01	24,66 ± 23,86
CI	25,87 ± 7,66	26,65 ± 7,43	27,83 ± 11,25	28,80 ± 10,60
1MI	17,21 ± 3,61	17,88 ± 5,16	57,38 ± -32,74	-322,4 ± 262,17
2MI	27,71 ± 5,56	27,71 ± 5,56	28,83 ± 3,45	32,31 ± 13,43

Tabla 15. Edades medias de erupción junto con sus desviaciones estándar de la dentición decidua. Se han sombreado los resultados estadísticamente significativos (15).

Los niños afectados por este síndrome no sólo presentaron alteración en las edades de emergencia sino también en la secuencia eruptiva. En el caso de las niñas el orden de emergencia fue: ICId, ICli, 1MSd, ICSi, ICSd, ILSi, ILSd, ILli, 1MSi, ILli, CId, Cli, 2MIi, 2MSd, 2MSi, CSi, CSd, 1MIi, 1MIi.

En el caso de los varones la secuencia de erupción fue la siguiente: ILId, ILli, ICSi, ICli, CSd, ICId, ICSd, 1MSd, 1MSi, 1MIi, 1MIi, ILSi, ILSd, CSi, CId, Cli, 2MSd, 2MSi, 2MIi, 2MIi.

Hasta el momento no se conocen las causas del retraso en la dentición temporal en los niños con Sd. de Down, esencialmente porque tampoco se tiene suficiente información sobre los factores que controlan el proceso eruptivo normal. Durante la erupción ocurre

reabsorción ósea, proceso que parecería estar deprimido en los niños con trisomía. Algunos hechos sugieren que la velocidad del proceso eruptivo estaría influida por las características de la vascularización del tejido conectivo perirradicular. La disminución de la circulación periférica podría ser un factor coadyuvante en el retardo eruptivo. Las raíces de los dientes en los pacientes con Sd. de Down son cortas, pero no está claro si ello influye en la erupción. El retraso en la aparición de los dientes deciduales podría ser parte del retraso general del crecimiento y del desarrollo que caracteriza al síndrome. El crecimiento óseo de ambos maxilares está retrasado en estos casos (15,138).

3.2.6. FRACASO DE ERUPCIÓN

En la literatura se han descrito casos de fracaso en la erupción temporal, diferenciando claramente tres términos: impactación, anquilosis y retención primaria.

La *impactación* es definida como el cese de la erupción a causa de un obstáculo mecánico como puede ser un diente supernumerario o un quiste. Tan pronto como la barrera es eliminada, el diente erupciona normalmente. El fracaso generalizado de la erupción dentaria puede ocurrir en un número determinado de síndromes como ya ha sido expuesto (3).

La *anquilosis* es una alteración de la erupción dentaria que es consecuencia de la fusión del cemento o la dentina con el hueso alveolar. Es más frecuente en la dentición temporal que en la permanente y los molares primarios son los más frecuentemente involucrados. Se diferencia de la *retención primaria* en que ésta constituye el cese de la erupción del diente antes de emerger en la cavidad oral, no está causada por un obstáculo mecánico ni se debe a causas sistémicas o a una posición anormal del germen (3) (Figura 4).

Como resultado de la anquilosis, clínicamente se apreciará un diente infraerupcionado, con un insuficiente desarrollo óseo, lo cual puede dar lugar a dehiscencias periodontales y exposición radicular. En segundo término, se aumenta el riesgo de caries debido a la acumulación de placa bacteriana alrededor de la corona y a la dificultad de la higiene (141-143).



Fig. 4. Retención primaria del primer molar superior derecho y del segundo molar superior izquierdo temporales.

La etiología no está clara, se cree que es debida a determinados factores como alteraciones metabólicas, causas infecciosas, ausencia del sucesor permanente, irritación térmica o química, fracaso en el crecimiento óseo, etc (143).

El segundo molar temporal es el diente más frecuentemente afectado seguido del primer molar, sucediendo más frecuentemente en la mandíbula que en el maxilar. No se encuentran diferencias en cuanto al sexo o al lado afecto (142).

4. ESTUDIOS SOBRE CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN TEMPORAL.

La aparición de los dientes es uno de los aspectos del desarrollo de más fácil observación, influido por numerosos factores, entre los que destacan un fuerte control genético (41) así como factores metabólicos. Esto ha dado lugar a que múltiples investigadores realicen estudios en distintas poblaciones con el fin de conocer las diferentes etapas del desarrollo del niño (10).

Con el fin de hacer más sencilla la comprensión de los antecedentes de nuestro estudio, dividiremos este apartado según los tipos de estudios y emplearemos las siguientes abreviaturas en la nomenclatura de los distintos dientes:

- IC: Incisivo central.
- IL: Incisivo lateral.
- C: Canino.
- 1M: Primer molar.
- 2M: Segundo molar.
- En todos los dientes se diferenciará entre S, superior; I, inferior; d, derecho; y por último, i, izquierdo.

4.1. ESTUDIOS TRANSVERSALES

El método de estudio transversal es el más ampliamente difundido, quizás por ser más asequible y menos costoso, permitiendo examinar muestras más amplias en un momento determinado en el tiempo. Para obtener una información válida, el tamaño de la muestra ha de ser considerable y los distintos grupos de edad han de estar equitativamente distribuidos (40).

Roche y cols. (53) publicaron en 1964 su trabajo sobre la erupción de la dentición decidua en una muestra de la población infantil de Melbourne. Examinaron un total de 513 sujetos, 265 niños y 248 niñas, anotando el número de dientes presentes en la cavidad oral y considerando un diente como erupcionado, cuando rompía la mucosa con cualquier parte de su corona.

En ningún caso se realizaron radiografías por lo que cabe la posibilidad de que algunos de los dientes considerados como no erupcionados, en realidad fueran dientes no existentes. Es un pequeño error que se asumió en la investigación dada la baja frecuencia de la agenesia dental.

Por otro lado, las diferencias laterales en la erupción también fueron insignificantes, por lo que el análisis estadístico se realizó combinando ambas hemiarcadas.

Los resultados mostraron que no existen diferencias estadísticamente significativas en la emergencia dentaria entre ambos sexos.

ARCADA	DIENTE	X ₅₀		X ₉₅	
		EDAD	ES	EDAD	ES
MAXILAR	ICS	10,1	0,28	14,5	0,47
	ILS	12,0	0,31	17,2	0,53
	CS	19,9	0,33	26,2	0,70
	1MS	15,6	0,27	20,6	0,42
	2MS	29,0	0,50	36,6	1,01
MANDIBULAR	ICI	6,7	0,48	13,6	0,63
	ILI	13,6	0,31	20,3	0,46
	CI	20,4	0,31	26,5	0,59
	1MI	16,3	0,27	21,0	0,44
	2MI	27,7	0,53	37,6	1,22

Tabla 16. Edades medias de erupción de la dentición temporal. X₅₀ , X₉₅ →Edades en meses, junto con el error estándar (ES), a las cuales cada grupo de dientes erupciona en el 50% y en el 95% de los casos (53).

McGregor y cols. (52), en 1968, realizaron un estudio transversal para conocer el desarrollo de la dentición primaria y su utilidad en la estimación de la edad.

Los datos fueron recogidos entre 1962-1964 como parte de un estudio de salud y desarrollo y, posteriormente en 1966 y 1967, como parte de un estudio sobre el estado inmunológico de la población. Los niños pertenecían a 4 pueblos de Mandinka, a unas 100 millas de Bathurst, la capital de Gambia.

Anotaron la edad exacta de cada uno de los individuos examinados y la presencia o ausencia de cada diente, considerándolo erupcionado cuando cualquier parte de su corona se hacía visible en la cavidad oral.

El orden en que los dientes deciduos hacían su aparición en boca era muy variable, aunque no se encontraron diferencias entre sexos.

En segundo término, los resultados mostraron relación entre el número de dientes erupcionados y la talla del niño, de manera que niños más altos presentaban un mayor número de dientes emergidos que los más bajos.

La misma relación anterior fue establecida con la variable peso, de modo que a mayor peso, también se encontraba un mayor número de dientes temporales.

Friedlander y cols. (77), en 1969, llevaron a cabo un estudio para determinar las edades de erupción de la dentición temporal y permanente en los nativos de la isla de Bougainville, en Nueva Guinea.

La muestra estaba constituida por 896 sujetos, como se muestra en la tabla 4, de los que 463 eran varones (121 de 0-3 años y 342 de 4-13 años) y 433 mujeres (117 de 0-3 años y 316 de 4-13 años). Los exámenes orales se realizaron desde Julio de 1966 hasta Marzo de 1967, anotando la presencia o ausencia de cada uno de los dientes.

DIENTE	MAXILAR				MANDIBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	Media	Int. confianza	Media	Int. confianza	Media	Int. confianza	Media	Int. Confianza
IC	0,79	0,53 – 1,18	0,80	0,47 – 1,37	0,73	0,48 – 1,12	0,78	0,41 – 1,46
IL	0,96	0,59 – 1,57	1,00	0,61 – 1,63	1,03	0,77 – 1,36	1,08	0,70 – 1,67
C	1,53	0,96 – 2,42	1,60	1,27 – 2,01	1,63	0,99 – 2,68	1,62	1,28 – 2,06
1M	1,35	1,00 – 1,84	1,34	0,97 – 1,84	1,33	0,88 – 2,01	1,38	1,05 – 1,81
2M	2,26	1,91 – 2,69	2,29	1,73 – 2,95	2,29	1,82 – 2,89	2,28	1,88 – 2,75

Tabla 17. Edades medias (en años) de erupción de los dientes temporales (77).

Las edades medias de erupción que presentó la dentición primaria fueron:

- ICS: 9,52 meses
- ILS: 11,54 meses
- CS: 18,31 meses
- 1MS: 16,24 meses
- 2MS: 27,16 meses
- ICI: 8,76 meses
- ILI: 12,32 meses
- CI: 19,58 meses
- 1MI: 15,98 meses
- 2MI: 27,50 meses

Los autores no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos. Las edades de emergencia de la dentición permanente encontradas se muestran en la tabla 18:

DIENTE	MAXILAR				MANDIBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	Media	Int. confianza	Media	Int. Confianza	Media	Int. confianza	Media	Int. confianza
IC	6,43	5,79 – 7,14	6,48	5,55 – 7,55	6,10	5,50 – 6,76	5,99	5,31 – 6,75
IL	7,49	6,45 – 8,70	7,62	6,69 – 8,57	6,98	6,20 – 7,85	6,80	6,11 – 7,65
C	9,52	8,60 – 10,55	9,13	8,20 – 10,16	9,34	8,25 – 10,57	8,87	7,95 – 9,91
1PM	9,72	8,63 – 10,95	9,73	8,24 – 11,50	9,93	8,62 – 11,45	9,39	8,49 – 10,18
2PM	10,57	9,34 – 11,98	10,20	9,44 – 11,01	10,57	9,17 – 12,21	10,34	9,38 – 11,40
1M	5,91	5,42 – 6,44	5,77	5,06 – 6,57	5,91	5,38 – 6,48	5,76	5,06 – 6,56
2M	11,31	9,96 – 12,93	10,92	10,07 – 11,86	11,02	9,55 – 12,71	10,54	9,78 – 11,38

Tabla 18. Edades medias (en años) de erupción de los dientes permanentes (77).

Los resultados mostraron mayores diferencias sexuales y raciales en la dentición permanente con respecto a la temporal.

Baghdady y Ghose (50), en 1981, llevaron a cabo un estudio transversal sobre 1017 individuos iraquíes, 510 niños y 507 niñas, con edades comprendidas entre 1 y 40 meses, seleccionados aleatoriamente de guarderías de Bagdad (Iraq).

Fueron excluidos del estudio aquellos niños con nacionalidad no iraquí, así como aquellos que presentaban alguna enfermedad sistémica. Las revisiones fueron llevadas a cabo por dos examinadores tomando como diente erupcionado aquel que penetraba la mucosa con cualquier parte de su corona.

Las edades medias de erupción de los dientes temporales fueron calculadas a partir del método de Kärber, empleando el test de la t de Student para hallar la significación estadística y fueron las siguientes:

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la erupción de ambas hemiarquadas. Los resultados mostraron una tendencia de los dientes superiores a erupcionar antes que los inferiores excepto en el caso del incisivo central y el segundo molar. Sin embargo, solo se encontró significación estadística en el caso de los incisivos centrales y laterales en ambos sexos y el segundo molar en el caso de las niñas.

DIENTES	MAXILAR				MANDÍBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	10,7	2,6	10,6	2,7	9,2	2,6	8,4	2,2
IL	10,1	2,4	11,4	3,8	14,0	3,7	14,3	3,2
C	18,8	4,1	19,9	3,6	19,0	4,0	20,3	4,0
1M	16,3	2,9	16,4	2,6	16,9	3,6	17,0	2,8
2M	26,0	6,1	27,0	5,3	26,0	5,4	25,1	5,3

Tabla 19. Edades medias de erupción de la dentición temporal (50).

Los niños estuvieron ligeramente más adelantados en la erupción temporal con respecto a las niñas en todos los dientes, excepto para los incisivos centrales superiores y el segundo molar mandibular. La secuencia de erupción coincidió en ambos sexos:

ICI, ICS, ILS, ILI, 1MS, 1MI, CS, CI, 2MI, 2MS

Seow y cols. (113), en 1988, llevaron a cabo un estudio transversal con el fin de establecer las diferencias entre las edades de emergencia dentarias de los niños con bajo peso y normopeso en el momento del nacimiento. Para ello establecieron tres grupos:

- Muy bajo peso: < 1500 gr
- Bajo peso: 1500 – 2500 gr
- Normopeso: >2500 gr

La muestra estuvo constituida por 153 sujetos divididos de la siguiente forma:

- Muy bajo peso: 73 sujetos (30 varones y 43 mujeres).
- Bajo peso: 33 niños (14 varones y 19 mujeres).
- Normopeso: 47 individuos (22 niños y 25 niñas).

Las edades en el momento de la revisión variaron desde $24,3 \pm 1,2$ meses en los niños de muy bajo peso hasta $30,3 \pm 1,5$ meses en los normopeso.

Las revisiones se realizaron en la Universidad de Odontología de Queensland anotando todos los dientes erupcionados, es decir, todos aquellos que rompían la

mucosa y eran visibles en la cavidad oral. También se registraron anomalías de la dentición y se tomaron fotografías. Ninguno de los niños presentó pérdida dentaria por traumatismo o extracción dentaria.

Se dividieron los sujetos dentro de grupos de edades de 5 meses de intervalo para incluir los momentos de erupción de los distintos grupos dentarios. La tabla 20 muestra el número medio de dientes presentes en cada grupo de sujetos según su edad cronológica y su “edad corregida”. Los niños prematuros nacen antes de lo establecido, por lo que su desarrollo y maduración no es completa en el momento del nacimiento, en consecuencia su edad cronológica no corresponde con su edad biológica.

GRUPO DE EDAD (Meses)	NUMERO DE DIENTES					
	Muy bajo peso		Bajo peso		Normopeso	
	E. C.	E. c.	E. C.	E. c.	E. C.	E. c.
6 – 11	1,0 ± 1,3	3,7 ± 0,78	3,7 ± 1,4	5,0 ± 1,2	3,0 ± 1,8	3,0 ± 1,8
12 – 17	6,6 ± 0,6	9,6 ± 0,7	8,0 ± 1,3	9,0 ± 1,8	11,8 ± 1,0	11,8 ± 1,1
18 – 23	14,0 ± 0,6	14,1 ± 0,6	15,5 ± 0,8	15,5 ± 0,8	14,8 ± 0,8	14,8 ± 0,8
24+	18,7 ± 0,4	19,0 ± 0,5	19,0 ± 0,6	14,8 ± 0,8	18,4 ± 0,5	18,4 ± 0,5

Tabla 20. Edades medias de erupción de los dientes temporales según la edad cronológica (E.C.) y edad corregida (E.c.) de los niños (113).

Los resultados muestran que a menor peso, los niños presentan menor número de dientes, hasta los 17 meses, edad a la que las diferencias no son evidentes.

Si se considera la edad corregida en vez de la cronológica, no se encuentran diferencias. Tampoco se encontraron diferencias en la erupción entre ambos sexos.

Choi y cols. (4), en 2001, llevaron a cabo un estudio sobre 1070 niños coreanos que eran tratados en el Departamento de Pediatría del Hospital Universitario de Chonnam, el Hospital Cristiano de Gwangju y en los Centros de Salud Pública de Gwangangu y Ségou en Kwangju.

La muestra estuvo constituida por 567 niños y 503 niñas entre 4 y 36 meses de edad. Se consideró un diente como erupcionado cuando cualquier parte de su corona se hacía visible en la cavidad oral; y como diente perdido cuando era extraído por caries o traumatismo. Se registraron el número de dientes presentes en cada edad determinada en una hoja diseñada para este fin.

La cronología de la erupción hallada en cada uno de los sexos, en meses, fue:

- ICS: 8,24 en niños y 9,27 en niñas.
- ILS: 9,35 en niños y 10,06 en niñas.
- CS: 16,36.
- 1MS: 15,38.
- 2MS: 24,99 en niños y 26,01 en niñas, encontrando diferencias estadísticamente significativas en este caso ($p < 0,05$).
- ICI: 6,26.
- ILI: 10,34 en niños y 11,38 en niñas.
- CI: 16,91.
- 1MI: 15,55.
- 2MI: 24,07.

No se encontraron diferencias significativas en la erupción entre ambas hemiarquadas, y como se señala anteriormente, algunos de los dientes temporales erupcionaron antes en los niños que en las niñas. La secuencia eruptiva fue la misma en ambos sexos: ICI, ICS, ILS, ILI, 1MS, 1MI, CS, CI, 2MI, 2MS.

Al Jasser NM y cols. (44), en 2003, estudió un total de 728 niños con el objetivo de determinar las edades medias de emergencia y desviaciones estándar (DE) de la dentición primaria, para así poder compararlos con otros grupos de población.

El periodo de inclusión fue desde Junio de 1997 hasta Mayo de 1999. Todos los niños debían ser nacidos a término, con edades entre 4 y 40 meses, sin enfermedades conocidas y de nacionalidad saudí.

Al igual que otros autores consideraron diente erupcionado como aquél que cualquier parte de su corona ha penetrado la encía y es visible en la cavidad oral. Las edades medias de erupción y las desviaciones estándar se muestran en la tabla 10.

La secuencia de erupción fue: ICI, ICS, ILS, ILI, 1MS, 1MI, CI, CS, 2MI, 2MS. Se pudieron distinguir 4 periodos de erupción: incisivos, primeros molares, caninos y segundos molares. Entre la erupción de los incisivos hasta que comenzó la emergencia de los primeros molares se produjo un periodo de descanso de 2,6 meses en la mandíbula y 3,7 meses en el maxilar. La tercera fase comenzó con la erupción de los caninos tras suceder otro periodo ventana de 3,9 meses en la mandíbula y 4,2 meses en el maxilar. La última fase fue la erupción de los segundos molares que emergieron después de una pausa de 6,9 y 7,1 meses en la mandíbula y en el maxilar, respectivamente.

DIENTE	NIÑOS		NIÑAS		AMBOS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
ICS	11,19	1,9	11,2	1,9	11,2	1,9
ILS	13,09	2,71	13,31	2,72	13,2	2,72
CS	21,14	3,65	21,03	3,66	21,09	3,66
1MS	16,88	3,36	16,9	3,36	16,89	3,36
2MS	28,16	4,17	28,25	4,19	28,21	4,18
ICI	8,44	2,8	8,49	2,81	8,47	2,81
ILI	14,44	3,6	14,61	3,6	14,53	3,6
CI	21,03	3,72	21,1	3,73	21,07	3,73
1MI	17,17	2,72	17,13	2,73	17,15	2,73
2MI	27,92	4,06	27,97	4,06	27,95	4,06

Tabla 21. Edades medias (meses) y desviaciones estándar de erupción de la dentición temporal (44).

La erupción mostró simetría bilateral y una mayor tendencia a erupcionar antes en el sexo masculino, en ambas arcadas.

En la tabla 22, los autores comparan sus resultados con otros estudios realizados en poblaciones de Iraq, Islandia y EEUU. Concluyeron que los niños saudíes

presentaron una erupción más retrasada con respecto a otras poblaciones, lo cual puede ser debido a múltiples factores como enfermedades sistémicas o el estado nutricional.

DIENTE	A. SAUDI		IRAQ		ISLANDIA		EEUU	
	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS
ICS	11,9	11,2	10,7	10,6	8,99	9,21	9,36	8,76
ILS	13,09	13,31	10,1	11,4	10,38	10,16	12	11,76
CS	21,14	21,03	18,8	19,90	17,59	17,98	21	20,76
1MS	16,88	16,90	16,3	16,40	15,1	14,95	17,52	16,32
2MS	28,16	28,25	26	27,00	26,13	25,11	30,96	31,44
ICI	8,44	8,49	9,2	8,40	8,03	6,89	7,2	7,68
ILI	14,44	14,61	14	14,30	12,08	11,75	13,08	13,32
CI	21,03	21,1	19	20,30	19,16	18,14	20,88	20,52
1MI	17,17	17,13	16,9	17,00	16,16	15,43	16,56	16,44
2MI	27,92	27,97	26	25,10	25,62	23,74	30	29,52

Tabla 22. Comparación de los resultados del autor con estudios previos. (44).

Psoter y cols. (19), en 2003, publicaron su trabajo sobre las edades medias de erupción de los dientes temporales en una muestra de niños de Arizona. La muestra consistió en 4.277 niños que se agruparon en blancos e hispanicos. El grupo de niños hispanicos constituía el 58% de la muestra y presentaba una edad media ligeramente más joven que el grupo de niños no hispanicos, $35,3 \pm 15,5$ frente a $36,6 \pm 15,6$ meses.

El 48% de la muestra total lo constituyeron las niñas (un 47% de ellas pertenecía al grupo de los no hispanicos), y el 52% restante a los niños (con un 50% en cada uno de los grupos).

Las revisiones fueron realizadas por 5 examinadores, desde Febrero de 1994 hasta Septiembre de 1995. Todos ellos fueron calibrados para disminuir el sesgo, realizando pruebas de concordancia interobservador y obteniendo un índice K de 0,97.

Las edades medias de erupción obtenidas se muestran en la tabla 23:

DIENTE	MAXILAR			MANDÍBULA		
	EDAD MEDIA	INT. CONFIANZA 95%		EDAD MEDIA	INT. CONFIANZA 95%	
		SUPERIOR	INFERIOR		SUPERIOR	INFERIOR
IC	9,4*	9,4*	9,7	6,6	5,8	7,1
IL	10,6	10,6	11,0	12,5	12,1	12,9
C	19,5	19,5	19,8	19,5	19,2	19,9
1M	15,7	15,7	16,0	16,0	15,7	16,3
2M	27,9	27,9	28,3	27,0**	26,7	27,4

Tabla 23. Edades medias de erupción de la dentición temporal e intervalo de confianza de la media (19).

* → Diferencias en erupción del ICS: 9,9 meses en las mujeres y 9,0 meses en varones

** → Diferencias en erupción de 2MI: 26,5 meses en hispanicos y 27,6 meses en no hispanicos.

Las edades medias de erupción mostradas en la tabla muestran la probabilidad de que cada uno de los dientes temporales erupcionen a esas determinadas edades. El cálculo se realizó empleando el método de la regresión.

Se consideró diente erupcionado aquél en el que cualquier parte de su corona había penetrado la encía y era visible en la cavidad oral.

Los resultados señalaron que la erupción de los dientes temporales presentó simetría bilateral. En segundo término, el sexo también influyó en la emergencia de determinados dientes, obteniendo resultados estadísticamente significativos, como es el caso del incisivo central y el canino maxilares, los cuales erupcionaron antes en el sexo masculino. Por último, se encontraron diferencias en la erupción del segundo molar inferior, el cual lo hizo un mes antes en los niños hispanicos (Tabla 23 **).

Haddad y cols. (109), en 2005, estudiaron la relación entre el número de dientes erupcionados con el peso y la talla en el nacimiento.

Para ello, la muestra final seleccionada fue de 870 individuos (457 niños y 413 niñas) con edades comprendidas entre 0 y 36 meses.

En cada una de las 16 unidades se estableció un grupo de trabajo constituido por un profesor de odontopediatría, un odontólogo municipal y dos estudiantes, los cuales realizaron entrevistas a la madre recogiendo datos sobre el peso y la talla en el momento del nacimiento, fecha de nacimiento, etc. Todos ellos fueron calibrados en un estudio piloto. En el momento de la revisión, se midió y pesó al niño y se realizó un examen oral tomando como diente erupcionado, todo aquél visible en la cavidad oral, aunque la emergencia de la corona no fuera completa.

Los autores concluyeron que existe una correlación positiva entre el número de dientes erupcionados y el peso y la talla en el nacimiento, ya que todos forman parte del desarrollo del bebé, siendo la talla la variable que presenta mayor relevancia en esta correlación. Por otro lado, los niños con bajo peso en el nacimiento pueden presentar tantos dientes como aquellos que presentan peso normal, en tanto en cuanto alcancen con su crecimiento a éstos últimos.

Gupta y cols. (27), en 2007, publicaron su estudio sobre 501 niños sanos en Sunsari, distrito situado al este de Nepal, con edades comprendidas entre 3 y 60 meses (ratio 1:1,18 a favor de los niños). El periodo de inclusión transcurrió desde Agosto de 2004 a Febrero de 2005.

Para la inclusión en el estudio se requirió edad entre 3 y 60 meses, no enfermedades sistémicas conocidas y consentimiento por parte de los padres. El muestreo aleatorio fue el método empleado para la obtención de la muestra. Se valoraron 4 estadios de emergencia del diente:

- 0 → el diente no es visible en la cavidad oral
- 1 → al menos una cúspide es visible en la cavidad oral
- 2 → toda la superficie oclusal es visible
- 3 → el diente ha alcanzado la altura del plano oclusal

Las edades medias de erupción y desviaciones estándar obtenidas se muestran en la tabla 24.

No se encontraron diferencias significativas en la erupción de los dientes deciduos entre la parte derecha e izquierda de la cavidad oral, obteniendo una simetría en la emergencia dentaria.

DIENTE	MAXILAR						MANDÍBULA					
	NIÑOS		NIÑAS		AMBOS		NIÑOS		NIÑAS		AMBOS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	12,67	2,31	10,33	3,08	11,11	2,93	10,50	0,71	9,5	2,12	10,00	1,41
IL	14,00	4,90	11,50	0,71	13,17	4,02	13,5	0,71	12,00	0,72	12,75	0,96
C	19,10	4,31	18,80	11,73	19,00	7,16	21,43	3,46	21,50	7,78	21,44	4,07
1M	15,86	2,12	14,71	4,82	15,29	3,63	14,40	5,59	16,25	2,36	15,22	4,32
2M	26,67	3,79	25,00	5,10	25,71	4,31	25,33	8,09	27,00	0,72	25,57	7,41

Tabla 24. Edades medias de erupción junto y desviaciones estándar (DE) de la dentición temporal (27).

Al igual que en otros estudios, la erupción de la dentición decidua siguió 4 fases. En la primera fase, erupcionaron los incisivos centrales y laterales hasta la edad de 14 meses, en ambas arcadas. Tras un periodo de descanso de 2 meses, erupcionaron los primeros molares. En la tercera fase, se produjo la erupción de los caninos, después de un periodo ventana de 6 meses en la mandíbula y 4 en el maxilar. En la última fase se produjo la erupción de los segundos molares que ocurrió después de una pausa de 4 y 6,7 meses en la mandíbula y el maxilar, respectivamente.

El tiempo de erupción desde el primer diente emergido, el incisivo central inferior, hasta el último, el segundo molar maxilar, fue de 14 meses en el maxilar y 14,83 meses en la mandíbula.

Estos autores apreciaron una ligera tendencia de los dientes a erupcionar antes en las niñas que en los niños en ambas arcadas, excepto para el primer molar inferior, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

La secuencia de erupción observada fue diferente en ambos sexos:

- Niños: ICI, ICS, ILS, ILI, 1MI, 1MS, CS, CI, 2MI, 2MS
- Niñas: ICI, ICS, ILS, ILI, 1MS, 1MI, CS, CI, 2MS, 2MI

Gupta y cols. contrastaron sus resultados con los obtenidos en otras poblaciones de EEUU, Arabia Saudi, Iraq e Islandia, observando un ligero retraso en la erupción de los niños de Nepal.

Folayan y cols. (47), en 2007, publicaron su estudio sobre la secuencia y la cronología de la erupción en una muestra de niños de Nigeria.

La muestra total consistió en 1657 niños (732 mujeres y 925 varones) que fueron divididos en grupos por cada 3 meses de edad, presentando 75 sujetos en cada uno de los grupos. Como criterios de inclusión se exigían niños sanos, nacidos a término, con edades comprendidas entre los 3 y los 40 meses, definiendo como diente erupcionado aquél en el que cualquier parte de su corona había penetrado la encía y era visible en la cavidad oral.

El nivel socioeconómico fue establecido a partir del nivel educativo de los padres estableciendo tres categorías: alta, media y baja. Todos los niños fueron alimentados por medio de la lactancia materna durante los primeros seis meses de vida, pero posteriormente, se diferenció entre lactancia materna exclusiva o no.

La recogida de los datos fue llevada a cabo por dos examinadores, a los que se realizaron pruebas de concordancia en un examen inicial de los primeros 25 niños, obteniendo un índice K del 100%.

Las edades medias de erupción junto con sus desviaciones estándar se presentan, por sexos y por hemiarquadas, en las tablas 16 y 17.

Los resultados muestran una simetría eruptiva no existiendo diferencias significativas entre ambos lados. La secuencia de erupción fue:

ICI, ICS, ILS, ILI, 1MI, 1MS, CS, CI, 2MI, 2MS

El incisivo central inferior es el primero en emerger, antes que sus antagonistas, siendo los únicos que presentan diferencias significativas. El tiempo que duró el proceso eruptivo, fue de 16,73 meses en la mandíbula y de 14,92 meses en el maxilar (Tabla

25). Aunque en apariencia, los dientes erupcionaron más rápido en el sexo masculino, no hubo diferencias estadísticamente significativas (Tabla 26).

DIENTE	MAXILAR						MANDÍBULA					
	DERECHA		IZQUIERDA		AMBOS		DERECHA		IZQUIERDA		AMBOS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	10,49	2,97	10,33	2,61	10,41	2,80	8,07	2,77	8,12	2,70	8,09	2,73
IL	12,89	3,46	12,90	3,41	12,90	3,43	13,08	3,27	13,23	3,38	13,15	3,33
C	19,39	4,0	19,50	3,93	19,44	3,96	19,81	4,03	19,84	3,95	19,82	3,99
1M	16,54	3,05	16,40	2,93	16,45	2,99	16,34	2,92	16,37	2,97	16,36	2,94
2M	25,25	4,62	24,98	5,12	25,11	4,89	24,85	4,72	24,81	4,46	24,83	4,58

Tabla 25. Edades medias de erupción, en meses, en cada hemiarcada (47).

DIENTE	MAXILAR				MANDÍBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	10,31	2,30	10,45	3,33	7,86	2,49	8,38	2,97
IL	12,67	3,19	13,18	3,73	12,92	3,04	13,42	3,63
C	19,35	3,63	19,54	4,31	19,92	3,83	19,69	4,16
1M	16,58	2,75	16,34	3,23	16,57	2,83	16,08	3,04
2M	24,70	4,28	25,61	4,97	24,52	4,21	25,22	4,97

Tabla 26. Edades medias de erupción (en meses) en ambos sexos y sus desviaciones estándar (DE) (47).

Además, los autores compararon las edades medias de emergencia de los dientes en los diferentes grupos socioeconómicos, así como en función de la lactancia materna exclusiva o no exclusiva, como se ha comentado anteriormente.

Oziegbe y cols. (48), en 2008, llevaron a cabo un estudio transversal sobre 1013 niños nigerianos sanos con edades comprendidas entre los 4 y los 36 meses de edad con el fin de determinar la cronología de la erupción temporal.

La muestra, constituida por 514 niños y 499 niñas, fue seleccionada aleatoriamente de 4 localidades de Ile-Ife, en el estado de Osun (Nigeria), entre Enero y Julio de 2006, cumpliendo los siguientes criterios de inclusión:

- Edades comprendidas entre 4 y 36 meses.
- Niños cuyos padres firmaron el consentimiento informado.
- Origen nigeriano, así como el de ambos progenitores.
- Nacidos a término y sin enfermedades sistémicas conocidas.

Se consideró como diente erupcionado aquél que era visible en la cavidad oral al penetrar la mucosa con cualquier parte de su corona.

Las edades medias de erupción encontradas se muestran en la tabla 27. En líneas generales, los dientes de la hemiarcada izquierda erupcionaron antes que en la derecha en los niños, aunque estas diferencias no fueron estadísticamente significativas excepto para el canino mandibular izquierdo. El proceso eruptivo tuvo una duración de 16,43 y 16,42 meses para las hemiarcadas superiores derecha e izquierda; y 16,36 y 16,54 meses para las hemiarcadas mandibulares derecha e izquierda, respectivamente.

DIENTE		NIÑOS				NIÑAS			
		DERECHA		IZQUIERDA		DERECHA		IZQUIERDA	
		Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
MAXILAR	ICS	9,33	1,88	9,24	1,95	10,08	2,53	10,03	2,54
	ILS	12,03	2,91	11,93	3,59	12,92	3,36	12,95	4,57
	CS	17,89	4,00	17,75	4,05	18,22	4,10	18,32	4,20
	1MS	16,05	2,91	16,01	3,16	16,02	2,91	15,96	2,85
	2MS	26,17	5,52	26,05	5,80	26,13	4,95	26,09	5,12
MANDIBULAR	ICI	7,55	1,79	7,55	1,79	7,92	2,77	7,84	2,14
	ILI	12,41	3,74	12,42	3,49	12,94	2,84	13,02	3,14
	CI	18,47	4,17	17,91	3,86	18,72	3,93	18,82	4,03
	1MI	16,34	3,06	16,19	3,06	16,01	3,14	15,99	3,21
	2MI	24,12	5,52	24,13	5,58	24,06	4,71	24,34	4,63

Tabla 27. Edades medias de erupción de la dentición temporal en ambos sexos y hemiarcadas (48).

La secuencia de la erupción fue: ICI, ICS, ILS, ILI, 1MS, 1MI, CS, CI, 2MI, 2MS.

DIENTE		NIÑOS		NIÑAS		AMBOS	
		Media	DE	Media	DE	Media	DE
MAXILAR	ICS	9,29	1,92	10,06	2,54	9,67	2,31
	ILS	11,98	3,27	12,94	4,01	12,46	3,95
	CS	17,82	4,03	18,27	4,16	18,05	4,09
	1MS	16,03	3,04	15,99	2,88	16,01	2,96
	2MS	26,11	5,66	26,11	5,04	26,12	5,37
MANDIBULA	ICI	7,55	1,80	7,88	2,48	7,72	2,19
	ILI	12,42	3,61	12,98	2,99	12,72	3,33
	CI	18,19	4,03	18,77	3,98	18,49	4,00
	1MI	16,27	3,06	16,00	3,17	16,13	3,14
	2MI	24,13	5,55	24,20	4,67	24,17	5,13

Tabla 28. Edades medias de erupción de la dentición decidua por sexos (48).

Shuper y cols (61) en 1984 llevaron a cabo un estudio transversal para determinar el desarrollo de la erupción temporal en una muestra de niños de Israel. Dicha muestra estaba constituida por 366 individuos (193 niños y 173 niñas) con edades comprendidas entre 4 y 30 meses, sanos, nacidos a término y con normopeso en el nacimiento.

El número de dientes erupcionados en cada grupo de edad estudiado fue muy similar entre ambos sexos, tal cual muestra la tabla 29. Además, al eliminar el factor edad en el estudio, la relación entre el número de dientes erupcionados y los parámetros del crecimiento como el peso, la talla y la circunferencia de la cabeza, no mostró resultados significativos.

GRUPO DE EDAD (meses)	NIÑOS	NIÑAS
4 – 6.99	0.5 ± 0.9	0.2 ± 0.7
7 – 8.99	1.5 ± 1.3	1.4 ± 1.4
9 – 10.99	3.3 ± 2.1	4.1 ± 2.0
11 – 12.99	5.9 ± 2.6	4.8 ± 2.3
13 – 16.99	9.9 ± 3.4	9.0 ± 3.5
17 – 19.99	12.5 ± 2.9	13.4 ± 2.5
20 – 23.99	15.7 ± 2.2	14.7 ± 2.4
24 – 25.99	16.4 ± 2.3	16.6 ± 2.6
26 – 29.99	18.0 ± 2.1	18.4 ± 2.4

Tabla 29. Número medio de dientes erupcionados ± 1 desviación estándar para cada grupo de edad (61)

Low y Chen (62) en 1973 publican un estudio transversal en el que estudian la influencia de diferentes factores sobre las edades de erupción de la dentición temporal, entre los que se encuentran el nivel socioeconómico y la raza. Este estudio fue llevado a cabo desde 1963 a 1965 en Hong Kong incluyendo 3013 niños sanos, con edades comprendidas entre 4.5 y 45 meses (1509 niños y 1504 niñas).

Los sujetos fueron clasificados en distintos grupos de edad, según la tabla 30:

GRUPO DE EDAD (meses)	NIÑOS	NIÑAS
5 (4.5-5.5 meses)	102	96
6 (5.5-7.6 meses)	148	162
9 (7.6-10.5 meses)	184	183
12 (10.6-13.5 meses)	155	161
15 (13.6-16.5 meses)	159	157
18 (16.6-19.5 meses)	133	137
21 (19.6-22.5 meses)	131	118
24 (22.6-26 meses)	107	97
30 (26.1-33 meses)	113	111
36 (33.1-39 meses)	115	104
42 (39.1-45 meses)	90	110

Tabla 30. Distribución de la muestra por edades (62).

Todos los sujetos fueron examinados por la misma persona, considerando un diente como erupcionado cuando cualquier parte de su corona atravesaba la encía y se hacía visible en la cavidad oral.

En función de la influencia étnica, estos autores compararon sus resultados con los obtenidos por Sandler (142) en 1944 en niños americanos, mostrados en la tabla 31.

La secuencia de erupción es la misma en ambas poblaciones excepto en el caso del canino en los niños americanos, en los que erupcionan al mismo tiempo en el maxilar y en la mandíbula.

	DIENTE	AMERICANOS	CHINOS
MAXILAR	INCISIVO CENTRAL	9.6	9.8
	INCISIVO LATERAL	11.5	11.1
	CANINO	18.3	17.6
	1º MOLAR	15.1	15.7
	2º MOLAR	26.2	26.8
MANDÍBULA	INCISIVO CENTRAL	7.8	8.2
	INCISIVO LATERAL	12.4	12.8
	CANINO	18.2	18.5
	1º MOLAR	15.7	16.5
	2º MOLAR	26.0	26.0

Tabla 31. Comparación de las edades medias de erupción (en meses) en función de la raza (62).

Las edades medias de erupción según el nivel socioeconómico se han mostrado anteriormente.

Boutourline y Tesi (66) en 1972 estudian las edades de emergencia de la dentición temporal en una muestra de 1450 sujetos, del sur de Túnez, con edades comprendidas entre 3 meses y 3 años. Todas las revisiones fueron llevadas a cabo por personal entrenado, tomando un diente como erupcionado cuando cualquier parte de su corona atravesaba la mucosa y se hacía visible en la cavidad oral.

No se encontraron diferencias entre el lado derecho y el izquierdo de la cavidad oral. De los 9 a los 12 meses, los dientes erupcionaron ligeramente antes en la izquierda que en la derecha pero las diferencias no fueron significativas.

La tabla 32 muestra la edad a la cual un diente temporal ha erupcionado en el 50% de la muestra:

Tampoco se encontraron diferencias en cuanto al sexo, con excepción de los incisivos centrales superiores e inferiores, que erupcionaron 2 meses antes en los varones.

	MAXILAR		MANDÍBULA	
	E50%		E50%	
	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA
INCISIVO CENTRAL	9.40	9.39	6.96	6.55
INCISIVO LATERAL	13.00	12.60	14.41	13.62
CANINO	18.30	18.27	19.01	19.01
1ºMOLAR	15.63	15.56	15.58	15.57
2ºMOLAR	21.95	22.08	21.69	21.79

Tabla 32. Edades de emergencia de la dentición temporal en meses (66).

Yun (67) en 1957 publica su estudio sobre las edades de emergencia de los dientes deciduos en 1838 sujetos coreanos. Todos los niños presentaban edades comprendidas entre los 3 y los 36 meses. La fecha precisa del nacimiento fue aportada por los padres, realizando el autor todas las revisiones.

Las edades de emergencia observadas en la muestra fueron:

	MAXILAR	MANDÍBULA
INCISIVO CENTRAL	9-11 meses	7-9 meses
INCISIVO LATERAL	11-14 meses	11-14 meses
CANINO	15-19 meses	15-19 meses
1ºMOLAR	13-19 meses	13-19 meses
2ºMOLAR	19-29 meses	19-29 meses

Tabla 33. Edades de emergencia de la dentición temporal en niños coreanos (67).

La secuencia de erupción obtenida fue:

ICI, ICS, ILI, ILS, 1MS, 1MI, CS, CI, 2MS, 2MI

Bailey (68) en 1964 publica un estudio sobre la erupción de los dientes temporales en una muestra de niños de Nueva Guinea, a fin de obtener una fórmula capaz de predecir la edad de aparición de la dentición decidua.

El promedio de dientes presentes a cada edad es mostrado en la tabla 34:

EDAD (meses)	N° SUJETOS	N°DIENTES (media±ES)	EDAD (meses)	N° SUJETOS	N°DIENTES (media±ES)
7	103	0.48 ± 0.084	17	44	12.6 ± 0.542
8	87	1.24 ± 0.143	18	50	13.1 ± 0.433
9	98	2.35 ± 0.203	19	45	13.6 ± 0.465
10	99	3.34 ± 0.229	20	40	15.7 ± 0.380
11	99	4.20 ± 0.250	21	32	15.4 ± 0.485
12	76	5.20 ± 0.293	22	34	17.4 ± 0.410
13	60	6.62 ± 0.321	23	35	17.8 ± 0.346
14	48	8.28 ± 0.405	24	34	17.7 ± 0.300
15	51	10.3 ± 0.387	25	24	17.0 ± 0.554
16	50	10.7 ± 0.469	26	12	19.3 ± 0.958

Tabla 34. Dientes presentes en cada grupo de edad en una muestra de niños de Nueva Guinea (68)

Se observó una erupción ligeramente más adelantada en los niños que en las niñas aunque los resultados no fueron significativos por lo que se combinaron ambos sexos.

La erupción de los dientes temporales sigue un modelo de regresión lineal $Y=7.69 + 0.79X$, a partir del cual el autor obtiene la fórmula hipotética $Y= 6.0 + 1.0X$, donde Y es la edad en meses, y X corresponde al número de dientes erupcionados.

Banerjee y Mukherjee (84) en 1967 determinan las edades de emergencia de la dentición temporal de 588 sujetos (320 niños y 268 niñas), que se muestran en la tabla 35.

	DIENTE	NIÑOS	NIÑAS
MAXILAR	2ºMOLAR	29-32	29-32
	1ºMOLAR	16-18	16-19
	CANINO	19-24	19-24
	INCISIVO LATERAL	11-14	12-15
	INCISIVO CENTRAL	10-12	10-13
MANDÍBULA	INCISIVO CENTRAL	10-12	10-13
	INCISIVO LATERAL	14-18	15-20
	CANINO	20-24	20-24
	1ºMOLAR	16-18	16-18
	2ºMOLAR	29-32	29-32

Tabla 35. Edades de erupción de la dentición temporal en meses (84).

Rajić y cols. (69) en 1998 publican su estudio sobre 1288 niños procedentes de la ciudad de Zagreb, en Croacia, en el que determinan la cronología de erupción de la dentición temporal. Las edades de emergencia obtenidas se muestran en la tabla 36. Casi todos los dientes erupcionaron antes en los varones, excepto el incisivo central inferior y el canino inferior que lo hacen a la vez.

	DIENTE	NIÑOS				NIÑAS			
		V5	V50	V95	V95-V5	V5	V50	V95	V95-V5
MAXILAR	2M	20.64	28.68	39.84	19.20	20.88	30.00	43.08	22.20
	1M	9.24	15.00	24.48	15.24	12.36	17.16	23.88	11.52
	C	14.16	19.44	26.76	12.60	15.48	21.24	29.04	13.56
	IL	7.08	12.24	21.36	14.28	7.44	11.88	19.20	11.76
	IC	6.60	11.28	19.20	12.60	7.32	11.28	17.52	10.20
MANDÍBULA	IC	4.20	8.16	15.84	11.64	4.20	8.40	16.32	12.12
	IL	7.92	13.92	24.24	16.32	8.28	13.80	23.04	14.76
	C	15.72	20.16	25.68	9.96	15.72	21.72	29.88	14.16
	1M	9.48	15.36	5.08	15.60	12.72	17.04	22.56	9.84
	2M	17.76	26.52	39.48	21.72	20.52	27.96	38.28	17.76

Tabla 36. Edades de emergencia de la dentición temporal en niños croatas (69):

V5: Edad inicial de erupción, en la que el 5% de la muestra presenta un diente erupcionado.

V50: Edad media de erupción, en la que el 50% de la muestra presenta un diente erupcionado.

V95: Edad final de erupción, en la que el 95% de la muestra presenta un diente erupcionado.

Boas (145) en 1927 publica un estudio en el que incluye una muestra longitudinal y otra transversal sobre la erupción de la dentición temporal en una muestra de niños hebreos de una institución de Nueva York. En la muestra transversal, se anotaba la presencia o ausencia del diente a una edad determinada, realizando una única revisión a cada uno de los sujetos. Las edades medias de erupción obtenidas fueron las mostradas en la tabla 37.

DIENTE	MAXILAR				MANDÍBULA			
	VARONES		MUJERES		VARONES		MUJERES	
	MEDIA	DS	MEDIA	DS	MEDIA	DS	MEDIA	DS
IC	12.8	2.8	13.5	3.1	11.0	2.8	11.0	3.0
IL	15.4	3.4	15.0	3.5	16.8	4.0	16.4	4.3
C	21.1	4.5	21.8	5.1	21.7	4.5	21.6	4.9
1M	19.2	2.9	19.4	4.2	19.5	3.1	19.6	4.4
2M	28.7	5.1	28.5	4.8	28.4	4.8	28.1	4.9

Tabla 37. Edades medias de erupción y desviación estándar de la muestra transversal (145)

Sandler (144) en 1944 publica las edades de erupción de la dentición temporal en una muestra de 1962 niños residentes en Brooklyn, Nueva York. Todos los sujetos eran de raza blanca y con un nivel socioeconómico bajo. Las edades de aparición de cada uno de los dientes temporales se muestran en la tabla 38. No se encontraron diferencias entre las hemiarquadas derecha e izquierda.

DIENTE	1ª EDAD OBSERVADA	PERCENTILES			ULTIMA EDAD OBSERVADA
		25	50	75	
ICI	4	6.1	7.8	9.4	17
ICS	5	8.1	9.6	11.0	15
ILS	6	9.9	11.5	13.0	21
ILI	6	10.5	12.4	14.3	27
1MS	8	13.4	15.1	16.8	27
1MI	8	13.8	15.7	17.6	27
CI	8	16.2	18.2	20.0	29
CS	8	16.3	18.3	20.2	29
2MI	8	23.5	26.0	28.3	34
2MS	8	23.7	26.2	28.5	34

Tabla 38. Edad de aparición de los dientes temporales (meses) y secuencia de erupción (144)

Kaul, Pathak y Santosh (71) en 1992 estudian las edades de erupción de la dentición temporal en una muestra de 312 sujetos (165 varones y 147 mujeres) de la ciudad de Ludhiana, al norte de la India. Los sujetos presentaban edades comprendidas entre los 4 y los 31 meses y habían tenido lactancia materna desde el nacimiento a los 2.5 años. Se consideró un diente como erupcionado cuando cualquier parte de su corona era visible en la cavidad oral.

Las tablas 39 y 40 muestran las edades de aparición de cada uno de los dientes temporales así como el número de dientes erupcionados a una edad determinada:

		NIÑOS						NIÑAS					
		DERECHA		IZQUIERDA		AMBOS		DERECHA		IZQUIERDA		AMBOS	
		Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
MAXILAR	2M	24.6	2.0	25.1	1.4	25.1	1.9	25.2	3.4	25.1	1.7	24.8	2.0
	1M	16.3	3.8	16.4	1.8	15.8	3.0	16.0	2.6	14.4	2.1	14.5	2.3
	C	20.5	1.7	18.0	2.2	19.4	2.4	16.9	1.1	16.4	3.4	18.3	2.6
	IL	12.2	2.0	12.2	1.8	12.2	2.2	9.8	1.0	9.6	1.0	9.6	0.8
	IC	9.8	1.4	10.2	1.5	9.7	1.7	8.8	1.6	8.7	1.1	8.9	0.9
MANDÍBULA	IC	7.9	1.3	8.2	1.4	8.4	1.2	7.1	1.1	6.6	1.8	6.6	1.2
	IL	13.4	1.7	13.7	2.5	14.1	3.0	11.5	1.1	12.1	2.1	11.7	1.6
	C	19.0	2.1	18.6	2.0	18.0	2.3	16.4	4.3	17.6	1.9	17.7	1.9
	1M	16.2	1.8	17.3	2.4	14.2	2.3	14.8	1.6	15.5	1.9	13.8	2.1
	2M	25.6	1.4	25.5	1.6	25.0	2.0	24.6	1.4	23.6	2.2	24.4	2.7

Tabla 39. Edades medias de emergencia y desviaciones estándar de los dientes temporales (71)

EDAD (meses)	NIÑOS		NIÑAS	
	N	Nº DIENTES	N	Nº DIENTES
4 -5	12	0.00	15	0.00
6 -7	11	0.45	8	1.10
8 -9	14	1.30	12	3.10
10 - 11	12	4.60	7	5.40
12 - 13	14	6.90	8	8.40
14 - 15	9	9.00	6	10.70
16 - 17	13	9.40	10	13.30
18 - 19	13	13.50	11	14.90
20 - 21	11	13.90	8	15.50
22 - 23	11	16.20	11	17.40
24 - 25	12	16.80	13	17.40
26 - 27	6	18.80	9	18.80
28 - 29	12	18.10	14	19.20
30 - 31	15	20.00	15	20.00

Tabla 40. Número de dientes erupcionados en cada grupo de edad (71)

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambas hemiarcadas, por lo que se combinaron ambos lados.

Todos los dientes emergieron antes en la mandíbula que en el maxilar, a excepción del incisivo lateral.

La secuencia de erupción observada en la muestra fue:

ICI, ICS, ILS, ILI, 1MI, 1MS, CI, CS, 2MI, 2MS

Rami Reddy y cols. (120) 1986 estudian el desarrollo de la erupción temporal en una muestra de 1212 sujetos (757 niños y 455 niñas) con edades comprendidas entre 0 y 36 meses, del sureste de Andhra Pradesh, en la India. La tabla 41 muestra el número de dientes erupcionados a medida que avanza la edad de los sujetos.

EDAD (meses)	NIÑOS		NIÑAS		AMBOS		
	MEDIA	D.E	MEDIA	D.E	MEDIANA	PERCENTILES	
						25	75
1-2	---	---	---	---	---	---	---
3-4	---	---	---	---	---	---	---
5-6	---	---	---	---	---	---	---
7-8	0.6	4.15	0.9	6.73	0	0	2
9-10	2.1	5.64	2.0	3.02	2	0	3
11-12	3.9	3.15	3.1	3.10	3	2	4
13-14	6.8	1.14	6.3	2.33	6	4	8
15-16	9.9	1.82	7.0	2.05	10	8	11
17-18	10.3	1.15	10.5	2.21	12	10	13
19-20	25.1	5.06	12.0	1.15	14	12	16
21-22	14.4	1.99	16.3	1.72	15	14	17
23-24	18.3	1.19	18.2	4.54	15	12	17
25-26	16.3	2.46	15.8	2.06	16	10	18
27-28	15.7	4.05	16.0	2.08	16	13	18
29-30	16.7	1.29	17.4	4.67	20	15	20
31-32	19.5	3.79	18.3	2.41	20	18	20
33-34	18.4	3.68	16.7	2.72	20	20	20
35-36	19.8	0.73	19.5	0.97	20	20	20

Tabla 41. Número de dientes erupcionados en la muestra según avanza la edad (120)

Los autores relacionan el número de dientes erupcionados con la talla y el peso en el nacimiento de los sujetos, tal y como se comentó en el apartado correspondiente.

4.2. ESTUDIOS LONGITUDINALES

El método longitudinal permite establecer de un modo claro las edades medias de emergencia de los distintos dientes deciduos, la secuencia de erupción observada, así como relaciones causa-efecto con las distintas variables estudiadas (89).

Lysell, Magnusson y Thilander (40), en 1962, llevaron a cabo un estudio longitudinal para establecer los tiempos de emergencia de cada uno de los dientes temporales.

Los sujetos incluidos en el estudio eran niños nacidos en Umea, desde el 1 de Julio de 1957 hasta el 30 de Junio de 1958. En casos de nacimientos múltiples, sólo el primer nacido fue incluido en el estudio. La muestra inicial estaba constituida por 102 varones y 81 mujeres, en la que se produjeron pérdidas por cambio de domicilio y muerte, quedando una muestra final de 96 niños y 75 niñas.

Las revisiones empezaron a los 3 meses, continuando mensualmente hasta que la dentición temporal se completó. Se recogieron datos sobre el peso y la talla al nacer, al año y a los 2 años de edad, así como el momento de erupción de los dientes primarios.

Los resultados, que se muestran en la tabla 42, indican que el primer diente erupciona a los 8 meses de edad y el último a los 30, sin diferencias entre los sexos.

El periodo de la erupción varía desde $22,20 \pm 0,41$ meses en niños y $22,08 \pm 0,39$ meses en el caso de las niñas, desde la erupción del primer diente hasta el último.

Por otro lado, se observó una asimetría en la erupción, de modo que, a excepción de los caninos inferiores, los dientes de la hemiarcada izquierda erupcionaban antes que

los de la hemiarcada derecha, aunque no en todos los casos se produjeron diferencias estadísticamente significativas.

Se encontró una correlación positiva entre el desarrollo y el número de dientes erupcionados, de forma que, a mayor talla se contaba un mayor número de dientes, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Estos autores estudiaron la posible relación entre la emergencia de la dentición y la capacidad del sujeto para comenzar a andar, como un signo de maduración y desarrollo, sin encontrar relación entre ambas variables. En contraposición, sí encontraron relación entre la aparición de la dentición y la prematuridad en el nacimiento, concluyendo que los sujetos prematuros presentaron un retraso en la emergencia de los dientes deciduos.

		NIÑOS						NIÑAS					
		DERECHA		IZQUIERDA		AMBOS		DERECHA		IZQUIERDA		AMBOS	
		Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE
MAXILAR	2M	29,50	0,44	28,27	0,42	28,89	0,42	29,97	0,43	28,73	0,40	29,35	0,41
	1M	16,44	0,26	15,73	0,25	16,08	0,25	16,28	0,24	15,57	0,21	15,93	0,22
	C	19,57	0,31	19,02	0,30	19,30	0,31	19,52	0,34	18,84	0,33	19,18	0,33
	IL	11,57	0,25	10,83	0,23	11,20	0,23	12,08	0,30	11,04	0,25	11,55	0,27
	IC	10,17	0,18	9,71	0,17	10,01	0,17	10,69	0,23	10,25	0,20	10,47	0,21
MANDÍBULA	IC	27,63	0,42	26,69	0,39	27,14	0,40	27,55	0,36	26,60	0,34	27,07	0,34
	IL	16,84	0,24	15,95	0,24	16,39	0,23	16,53	0,24	15,71	0,24	16,12	0,24
	C	20,28	0,34	19,58	0,33	19,92	0,34	19,73	0,34	19,20	0,35	19,47	0,35
	1M	13,78	0,32	12,67	0,28	13,23	0,29	13,64	0,38	12,59	0,36	13,11	0,37
	2M	8,11	0,20	7,65	0,19	7,88	0,19	8,37	0,26	8,03	0,26	8,20	0,26

Tabla 42. Edades medias de erupción y error estándar (EE) de la dentición temporal en ambos sexos (40).

La secuencia de erupción hallada combinando ambos sexos fue: ICI, ICS, ILS, ILI, 1MS, 1MI, CS, CI, 2MI, 2MS.

Al profundizar un poco más en los resultados, se observó que se presentaban diferentes secuencias de erupción en función del sexo o la arcada. En el sexo femenino, en varios casos el canino inferior erupcionó antes que el superior.

Sato y Ogiwara (51), en 1970, investigaron las diferentes secuencias de la erupción de 1504 niños tomados de 3 maternidades de Japón.

La muestra constaba de 793 niños y 711 niñas con edades comprendidas entre 3 y 54 meses. Las revisiones orales fueron realizadas mensualmente y se tomaron impresiones con alginato bimensuales, desde Septiembre de 1955 hasta Septiembre de 1966. Al finalizar estos 11 años, tan solo se pudieron obtener datos completos de 338 individuos, 196 niños y 142 niñas, lo que constituyó la muestra final.

Se consideró como diente erupcionado cuando el borde incisal de un diente anterior o cualquier cúspide de un molar posterior era visible en la cavidad oral. La edad cronológica fue expresada en meses, entendiendo como 0 meses el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el primer mes de vida.

Las edades medias de erupción, expresadas en meses, se muestran en la tabla 43 sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos:

DIENTES	MAXILAR				MANDÍBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	10,82	2,33	10,95	2,28	9,33	2,19	9,43	1,84
IL	12,18	2,57	13,22	2,58	13,72	2,85	14,02	2,88
C	17,32	2,74	18,89	3,19	19,39	3,13	20,08	3,34
1M	17,26	2,34	17,34	2,72	18,02	2,40	17,79	2,87
2M	28,48	3,88	28,78	3,71	27,03	3,67	27,35	3,94

Tabla 43. Edades medias de erupción y desviación estándar (DE) de la dentición temporal (51).

La tabla 44 muestra las distintas secuencias de aparición de los dientes temporales y su frecuencia en función del sexo y de la hemiarcada. En ella, aparecen cada uno de los dientes temporales designados según la nomenclatura de la ADA. Asimismo, la tabla 25 muestra las frecuencias de erupción en ambos sexos y ambas hemiarcadas.

Al observar la secuencia de erupción en ambas arcadas, se diferenciaron múltiples secuencias distintas, pero la más frecuente, encontrada en 120 casos de los 338 sujetos totales de la muestra, fue: ICI, ICS, ILS, ILI, 1MS, 1MI, CS, CI, 2MI, 2MS.

ARCADA	SECUENCIA	SEXO	DERECHA		IZQUIERDA	
			N	FRECUENCIA	N	FRECUENCIA
MAXILAR	A B D C E	M	65	66,32 %	64	65,31 %
		F	57	80,27 %	56	78,87 %
	A B C D E	M	30	30,61 %	30	30,61 %
		F	12	16,90 %	13	18,31 %
	A D B C E	M	--	----	--	---
		F	2	2,82 %	1	1,41 %
	B A C D E	M	1	1,02 %	1	1,02 %
		F	--	----	--	---
	B A D C E	M	2	2,04 %	3	3,06 %
		F	--	---	1	1,41%
MANDÍBULAR	A B D C E	M	71	72,45 %	71	72,45%
		F	62	87,32 %	59	83,10%
	A B C D E	M	24	24,49 %	26	26,53%
		F	8	11,27 %	11	15,49%
	A D B C E	M	3	3,06 %	1	1,02%
		F	1	1,41 %	1	1,41%

Tabla 44. Secuencias de erupción encontradas en la dentición temporal en ambos sexos (51).

ARCADA	SECUENCIA	N	FRECUENCIA
MAXILAR	A B D C E	242	71,59 %
	A B C D E	85	25,15 %
	B A D C E	6	1,78 %
	A D B C E	3	0,89 %
	B A C D E	2	0,59 %
MANDIBULAR	A B D C E	263	77,81 %
	A B C D E	69	20,41 %
	A D B C E	6	1,78 %

Tabla 45. Secuencias de erupción encontradas por arcada en ambos sexos (51).

Trupkin (112), en 1974, realizó un estudio sobre las edades medias de emergencia dentarias en niños que presentan bajo peso en el nacimiento.

La muestra incluía 82 niños, 41 de cada sexo, nacidos en el Hospital General de Pittsburgh, Pensilvania, entre 1971 y 1972, y con un peso de hasta 2500 gr.

La recogida de los datos se realizó durante las revisiones periódicas así como por medio de entrevistas con la madre, determinando así la aparición de cada uno de los dientes, considerándolos como erupcionados cuando cualquier parte de su corona penetraba la mucosa y se hacía visible en la cavidad oral.

Los resultados de este estudio mostraron que a menor peso en el nacimiento se va a producir un mayor retraso en la emergencia de la dentición temporal. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los sexos.

En cuanto a la secuencia de la erupción, el primer diente en aparecer fue el incisivo central inferior, en el 75% de los casos, en el 25% restante (17 sujetos), los primeros dientes que hacen aparición son los incisivos centrales superiores.

Magnusson (59), en 1982, estudió la emergencia de los dientes temporales en una muestra de niños de Islandia.

En su estudio incluyó 927 niños (498 varones y 429 mujeres) con edades comprendidas entre 0 y 83 meses, que fueron examinados periódicamente desde el 20 de Octubre de 1978 hasta el 15 de Mayo de 1979. Se recogieron datos sobre el día y año del nacimiento, así como el sexo, y la presencia o ausencia de los dientes deciduos.

Se consideró un diente como erupcionado cuando cualquier parte de su corona rompía la mucosa y se hacía visible en la cavidad oral. Los niños con antecedentes familiares de agenesias fueron excluidos del estudio, así como aquellos niños afectados de paladar hendido o labio leporino.

Las edades medias de emergencia de cada uno de los dientes temporales se muestran en la tabla 46. El autor las compara con las poblaciones de EEUU, Finlandia, Suecia y Hungría.

DIENTES	MAXILAR				MANDÍBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	8,99	2,53	9,21	2,63	8,03	3,06	6,89	2,16
IL	10,38	3,09	10,16	3,08	12,08	3,50	11,75	2,63
C	17,59	2,71	17,98	2,87	19,16	3,24	18,14	2,28
1M	15,10	2,91	14,95	2,05	16,16	2,69	15,43	2,47
2M	26,13	3,23	25,11	5,23	25,62	2,38	23,74	4,14

Tabla 46. Edades medias de erupción de la dentición temporal y sus desviaciones estándar (DE) (59).

Los resultados no muestran diferencias en la erupción entre lados contralaterales. El orden de aparición y el periodo de erupción fue el mismo en ambos sexos, desde la emergencia del primer diente al último transcurrieron 18 meses.

En ambos sexos se producen distintas fases en la erupción:

- Primera fase: erupcionan incisivos. Dura 4 meses en los niños y 5 en las niñas.
- Segunda fase: erupcionan los primeros molares y los caninos después de un periodo ventana de 3 meses. Esta fase dura 3 meses en los niños y 4 en las niñas.
- Tercera fase: erupcionan los segundos molares.

En general, los dientes primarios aparecen primero en las niñas que en los niños, excepto el incisivo central superior y los caninos; aunque las diferencias no son estadísticamente significativas, excepto para el incisivo central inferior y los segundos molares. Los resultados del estudio muestran una erupción más adelantada en la población de Islandia, al compararlas con la de EEUU, Hungría y Suecia.

Hitchcock y cols. (49), en 1983, publicaron su estudio sobre la cronología y la secuencia de la erupción temporal en los niños australianos.

La muestra estaba formada por 205 niños (104 niños y 101 niñas) nacidos a término, con un peso igual o superior a 2500 gr. y como mínimo, hasta con dos generaciones anteriores nacidas en Australia.

Todos los sujetos fueron revisados a las 6 semanas y a los 3, 6, 9 y 12 meses. Posteriormente se realizaron exámenes semestrales recogiendo datos sobre dieta, grado de erupción, edad y grado de desarrollo. Se instruyó a los padres para considerar un diente como erupcionado cuando cualquier parte de su corona se hiciera visible en la cavidad oral, y registrarlo en una ficha dental.

Los resultados mostraron pequeñas diferencias en la erupción de los dientes en ambas hemiarcadas tanto en los niños como en las niñas, aunque la tendencia para dientes homólogos es a erupcionar antes en los niños que en las niñas, como se observa en la tabla 47.

DIENTES	MAXILAR				MANDÍBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	8,9	1,6	9,1	1,8	7,1	1,8	7,2	1,8
IL	10,2	2,4	10,9	3,0	11,8	2,7	12,4	2,9
C	18,3	3,1	19,1	3,0	18,8	3,3	19,2	3,4
1M	15,0	1,9	15,4	2,5	15,2	1,7	15,6	2,4
2M	26,6	3,7	28,1	4,5	26,0	3,0	26,8	4,2

Tabla 47. Edades medias de erupción de la dentición temporal y sus desviaciones estándar (DE) (49).

Los niños con mayor talla presentaron un mayor número de dientes erupcionados, al igual que aquellos que comenzaban a caminar a edades más tempranas, aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Hägg y Taranger (60), en 1985, llevaron a cabo un estudio longitudinal con el fin de establecer las edades de emergencia de los dientes temporales y permanentes y conocer el desarrollo dentario.

En el estudio se incluyeron 212 sujetos (90 niñas y 122 niños) nacidos entre 1955 y 1958 y seleccionados aleatoriamente. Los niños fueron examinados al mes y a los 3, 6, 9, 12 y 18 meses y posteriormente cada 12 meses desde los 2 a los 18 años. Se consideró un diente como erupcionado cuando cualquier parte de su corona atravesaba la mucosa y se hacía visible en la cavidad oral.

Los resultados mostraron que los primeros dientes temporales erupcionaron a los 7 meses de edad y el último a los 29 meses. Después de un intervalo de tiempo de 3,3 años en niñas y 3,6 años en los varones, comenzaron a emerger los dientes permanentes, a las edades de 5,7 y 6,0 años en niñas y en niños respectivamente, hasta los 12,5 y 13,0 años, edad a la que erupcionan los segundos molares permanentes.

Las edades medias de emergencia de los dientes deciduos se muestran en la tabla 48.

DIENTE	NIÑOS		NIÑAS	
	Media	D. E.	Media	D.E.
1	7,27	2,01	7,46	2,02
2	7,82	2,26	7,98	2,00
3	9,42	2,19	9,47	1,67
4	9,78	2,34	10,04	1,99
5	10,60	2,72	10,78	2,13
6	10,91	2,66	11,52	2,67
7	12,58	2,62	12,79	2,54
8	13,44	2,76	13,46	2,34
9	15,23	2,32	15,42	1,88
10	15,28	2,29	16,01	2,14
11	16,07	2,64	16,21	2,21
12	16,33	2,66	16,48	2,12
13	18,19	3,11	19,02	2,97
14	18,74	3,05	19,47	3,24
15	19,63	3,04	20,09	3,19
16	19,85	3,13	20,81	3,24
17	26,19	4,30	25,52	3,61
18	26,76	4,12	26,02	3,35
19	27,85	4,15	27,72	3,57
20	28,70	4,44	28,65	4,01

Tabla 48. Edades medias de emergencia (en meses) de cada uno de los dientes deciduos (60).

Se encontraron diferencias notables en la erupción dentaria en los dos sexos. Así, mientras que los primeros 16 dientes temporales emergían antes en los niños que en las niñas, los últimos dientes aparecían antes en las mujeres.

Ramírez O. y cols. (45) en 1994, estudiaron, 114 niños españoles (62 niños y 52 niñas), tomados de 2 centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid, con el objeto de establecer la secuencia y la cronología de erupción de la dentición decidua.

Los pacientes fueron evaluados desde principios de 1988 hasta finales de 1991. En 57 de ellos (32 niños y 25 niñas), el seguimiento se realizó desde la erupción del primer diente hasta el último. Durante los primeros 10 meses, las revisiones se realizaron mensualmente, y posteriormente el seguimiento fue trimestral hasta completar la erupción decidua. Se consideró como diente erupcionado aquél en el que cualquier parte de su corona ha penetrado la encía y es visible en la cavidad oral. Se instruyó a los padres para observar y anotar el momento exacto de emergencia de los dientes temporales. Todos los datos se incluyeron en la historia clínica pediátrica del paciente.

Los autores presentaron las edades de emergencia de ambas hemiarcadas, debido a que encuentran una ligera tendencia a la erupción previa de los dientes del lado izquierdo, aunque las diferencias no son estadísticamente significativas.

La comparación entre ambos sexos también indicó que en este caso los dientes temporales tienden a erupcionar antes en los niños que en las niñas; sin embargo, estas diferencias sólo fueron estadísticamente significativas en el ICS, ICI, ILI y CI.

La comparación entre el maxilar y la mandíbula muestra grandes diferencias en el orden de erupción. Los segundos molares y los incisivos centrales emergen primero en la mandíbula, mientras que el resto de los dientes lo hacen primero en el maxilar.

El orden de erupción más frecuente fue: IC, IL, 1M, C, 2M. En el maxilar, este orden se encontró en el 87,5% de los niños y el 84% de las niñas, mientras que en la mandíbula este orden se produjo en el 84,3% de los niños y en el 76% de las niñas.

Considerando ambas arcadas, la secuencia de erupción fue la siguiente:

ICI, ICS, ILS, ILI, 1MS, 1MI, CS, CI, 2MI, 2MS.

Esta secuencia se cumplió en el 28% de los niños y el 20% de las niñas.

Las edades de emergencia de los dientes temporales se presentan en 3 tablas, una para los niños (Tabla 49), otra para las niñas (Tabla 50) y otra general (Tabla 51).

DIENTE	MAXILAR						MANDÍBULA					
	DERECHA		IZQUIERDA		AMBOS		DERECHA		IZQUIERDA		AMBOS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	9,16	2,35	9,14	2,32	9,15	2,32	6,82	1,66	6,87	1,72	6,85	1,68
IL	10,26	2,16	10,08	2,40	10,17	2,27	11,24	3,01	11,38	2,86	11,31	2,91
C	18,38	3,08	18,32	3,02	18,35	3,02	18,35	3,16	18,41	3,23	18,38	3,17
1M	15,19	1,81	15,17	1,83	15,18	1,80	15,58	2,10	15,42	2,05	15,50	2,06
2M	26,46	3,78	26,25	3,72	26,36	3,72	25,60	3,62	25,39	3,48	25,49	3,52

Tabla 49. Edades medias de erupción de la dentición temporal en el sexo masculino (45).

DIENTE	MAXILAR						MANDÍBULA					
	DERECHA		IZQUIERDA		AMBOS		DERECHA		IZQUIERDA		AMBOS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	9,80	1,86	9,61	1,85	9,71	1,84	7,60	1,80	7,60	1,84	7,60	1,81
IL	11,22	1,98	11,03	2,12	11,13	2,04	12,94	2,60	13,58	2,95	13,26	2,78
C	19,29	3,05	19,01	3,02	19,15	3,01	20,08	3,18	20,00	3,37	20,04	3,24
1M	15,40	2,10	15,44	2,19	15,42	2,12	15,82	1,99	15,61	2,11	15,71	2,03
2M	27,62	4,28	27,38	4,32	27,50	4,24	25,72	3,67	25,19	3,57	25,46	3,59

Tabla 50. Edades medias de erupción de la dentición temporal en el sexo femenino (45).

DIENTE	MAXILAR						MANDÍBULA					
	DERECHA		IZQUIERDA		AMBOS		DERECHA		IZQUIERDA		AMBOS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	9,48	2,13	9,37	2,10	9,42	2,11	7,19	1,76	7,21	1,80	7,20	1,78
IL	10,74	2,11	10,58	2,29	10,66	2,20	12,06	2,92	12,46	3,08	12,26	3,00
C	18,78	3,07	18,62	3,01	18,70	3,03	19,01	3,23	19,05	3,36	19,03	3,28
1M	15,27	1,91	15,28	1,97	15,28	1,93	15,79	2,21	15,61	2,21	15,70	2,10
2M	26,88	3,96	26,66	3,94	26,77	3,93	25,65	3,60	25,29	3,48	25,47	3,53

Tabla 51. Edades medias de erupción de la dentición temporal en ambos sexos (45).

Saleemi y cols. (46), en 1994, realizaron un estudio sobre 443 niños de Pakistan tomados de cuatro áreas con nivel socioeconómico diferente, con el objeto de determinar la edad media de erupción de los dientes temporales y la influencia del sexo y del estado nutricional sobre ésta.

El grupo muestral lo constituían 245 niños y 198 niñas nacidos entre 1986 y 1988. Los sujetos fueron examinados cada 3 meses, comenzando desde los 6 meses de edad hasta cumplirse la emergencia del último diente deciduo.

Los autores definieron la edad de emergencia dentaria como el punto medio del intervalo de edades en que el diente ha aparecido. Si en este intervalo entre las revisiones aparecía más de un diente, los intervalos se dividían en partes equivalentes.

Las edades medias de emergencia de cada uno de los dientes temporales se muestran en la tabla 52.

NIÑOS						NIÑAS					
DIENTE	Media	DE	DIENTE	Media	DE	DIENTE	Media	DE	DIENTE	Media	DE
1	8,6	2,38	11	17,5	2,46	1	9,0	2,4	11	17,2	2,36
2	9,5	2,38	12	18,1	2,5	2	9,9	2,37	12	17,8	2,4
3	10,6	2,46	13	19,6	2,99	3	11,0	2,4	13	19,6	2,87
4	11,3	2,49	14	20,2	3,05	4	11,6	2,36	14	20,2	2,94
5	12,5	2,65	15	21,2	3,39	5	12,6	2,54	15	21,3	3,17
6	13,3	2,78	16	21,8	3,17	6	13,2	2,59	16	22,0	3,26
7	14,3	2,59	17	25,9	2,71	7	14,2	2,61	17	25,9	3,02
8	15,0	2,51	18	26,5	2,69	8	14,9	2,56	18	26,8	3,07
9	16,1	2,33	19	27,3	2,84	9	15,8	2,28	19	27,7	3,10
10	16,7	2,38	20	28,0	2,83	10	16,4	2,29	20	28,5	3,26

Tabla 52. Edades medias de emergencia de la dentición temporal en cada uno de los sexos (46).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la erupción entre ambos sexos. A la hora de estudiar las diferencias entre los 4 grupos socioeconómicos incluidos en el estudio, los últimos 4 dientes (segundos molares temporales) emergían más tarde en los grupos más desfavorecidos.

Hulland y cols. (29), en 2000, realizaron su estudio en Melbourne, Australia. Incluyeron 21 niños entre 6 y 24 meses de edad, sanos, cuyos padres firmaron el consentimiento informado. Las revisiones fueron realizadas por un higienista diariamente durante 7 meses comenzando en Mayo de 1997. Se realizó inspección táctil y visual de los procesos alveolares identificando signos de enrojecimiento, inflamación o cualquier estado eruptivo de los dientes temporales.

El grado de enrojecimiento se graduó en 2 categorías: ausencia (R0) o presencia (R1). La inflamación se definió en 4 estadios: S0, proceso alveolar normal; S1, ligera inflamación tisular; S2, inflamación tisular evidente; S3, quiste de erupción. Por último, se definieron 5 estados eruptivos: E0: no signos eruptivos; E1: el diente es palpable a través de la encía; E2: el diente ha roto la encía pero el borde incisal o las cúspides no son visibles completamente; E3: erupción parcial; E4: emergencia completa.

La tabla 53 muestra las edades medias de erupción de cada uno de los dientes temporales desde el estadio E1 al E4. Al finalizar el estudio, los segundos molares temporales aún no habían finalizado su erupción por lo que no se completaron los datos.

DIENTE	E1	E4	Duración media de erupción
2MS	24,4 (21,6 – 27,3)	-----	-----
1MS	14,2 (13,0 – 15,4)	17,7 (15,2 – 20,2)	1,9 (0,9 – 2,9)
CS	17,4 (15,3 – 19,6)	22,3 (20,2 – 24,3)	3,7 (2,8 – 4,6)
ILS	11,0 (9,2 – 12,9)	13,1 (10,6 – 15,7)	2,7 (1,8 – 4,6)
ICS	9,5 (8,3 – 10,7)	10,9 (9,6 – 12,1)	2,1 (1,3 – 3,0)
ICI	10,1 (8,3 – 12,0)	11,2 (9,2 – 13,2)	2,0 (0,8 – 3,2)
ILI	12,0 (8,5 – 15,5)	14,9 (11,5 – 18,3)	2,2 (1,4 – 3,1)
CI	16,0 (14,3 – 17,7)	21,5 (19,6 – 23,3)	3,1 (2,5 – 3,7)
1MI	14,1 (13,1 – 15,2)	17,8 (15,3 – 20,3)	2,2 (1,1 – 3,3)
2MI	26,1 (24,4 – 27,8)	-----	-----

Tabla 53. Edades medias de erupción de los dientes temporales en las fases E1 y E4 (29).

La secuencia eruptiva encontrada fue ligeramente distinta a la publicada en la literatura, emergiendo los incisivos centrales maxilares previamente a los mandibulares.

Los autores concluyeron que: durante la erupción, la mayor parte de los dientes presentan enrojecimiento gingival. Además, los dientes deciduos tardaron 2 meses aproximadamente en llegar a una posición funcional en la arcada, sugiriendo un ritmo de erupción de aproximadamente 0,7 mm por mes.

Nyström y cols. (54), en el 2000, llevaron a cabo un estudio para estimar la edad de emergencia de la dentición temporal.

El estudio formaba parte de un estudio longitudinal mayor sobre el crecimiento dental y craneofacial. La muestra estaba constituida por niños sanos nacidos en Helsinki o alrededores entre 1967-1973. El peso medio en el nacimiento fue de 3480 ± 506 gr y la edad de las madres fue de $26,4 \pm 4,1$ años. Todos los sujetos tenían un nivel socioeconómico medio-alto.

La muestra final estuvo constituida por 129 sujetos, 66 niños y 63 niñas. De 89 de ellos se contaba con las edades de emergencia exactas de cada uno de los dientes temporales. Sin embargo, con el fin de aumentar la muestra, se incluyeron 40 individuos más de los que no se contaba con las edades exactas de emergencia de los cuatro últimos dientes deciduos.

Se consideró un diente como erupcionado cuando cualquier parte de su corona rompía la mucosa y se hacía visible en la cavidad oral.

Los momentos concretos de aparición de cada uno de los dientes fueron registrados por las madres de los sujetos, las cuales fueron instruidas por los odontólogos.

Los niños fueron revisados a los 6, 9 y 12 meses, y posteriormente cada 6 meses, hasta que la dentición temporal se completó.

Cuando el momento concreto de emergencia no era conocido, se calculaba el punto medio desde la última revisión en la que el diente no estaba presente y la primera revisión en la que el diente es visible en la cavidad oral.

DIENTE	NIÑOS		NIÑAS		AMBOS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
1	6,80	1,56	7,07	1,85	6,93	1,71
2	7,14	1,72	7,40	2,01	7,26	1,87
3	9,06	1,75	9,11	2,00	9,09	1,87
4	9,39	1,79	9,41	1,98	9,40	1,88
5	10,17	1,93	10,11	2,18	10,14	2,05
6	10,67	2,09	10,57	2,23	10,62	2,16
7	11,80	2,49	11,86	2,54	11,83	2,50
8	12,54	2,70	12,51	2,50	12,53	2,60
9	14,64	2,25	14,43	2,20	14,53	2,22
10	15,15	2,36	14,83	2,28	14,99	2,32
11	15,82	2,30	15,49	2,44	15,66	2,37
12	16,28	2,46	16,05	2,58	16,17	2,51
13	17,82	2,94	17,82	3,12	17,82	3,01
14	18,25	3,01	18,24	3,19	18,25	3,09
15	18,94	3,24	19,09	3,42	19,02	3,32
16	19,52	3,34	19,63	3,58	19,57	3,45
17	25,51	4,07	25,42	3,58	25,47	3,82
18	26,15	4,00	26,14	3,75	26,15	3,86
19	27,49	4,01	27,28	3,93	27,39	3,96
20	28,21	4,47	28,18	4,05	28,20	4,25

Tabla 54. Edades medias de erupción de los dientes temporales (54). DE: Desviación estandar.

La tabla 54 muestra las edades de emergencia de cada uno de los dientes temporales expresadas en meses junto con sus desviaciones estándar para ambos sexos.

Los resultados muestran una emergencia más adelantada en los varones en el caso de los 2 primeros dientes temporales, aunque, en general, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos.

Los períodos de intervalo entre la emergencia de cada uno de los dientes temporales variaba entre 10 días en el caso del primer y segundo dientes temporales, hasta 6 meses, como en el caso del decimosexto y decimoséptimo dientes.

Holman y Jones (58), en 2003, realizaron un estudio longitudinal con el objeto de estudiar el dimorfismo sexual que presenta la dentición temporal en 4 poblaciones.

Las muestras estudiadas fueron:

- *Niños japoneses*. Se incluyeron 49 niños nacidos en Enero de 1914 y 65 nacidos en Enero de 1924. Las revisiones fueron realizadas mensualmente hasta los 3 años o hasta que la dentición decidua fue completa. Todos los niños pertenecían a un núcleo urbano, con un nivel socioeconómico medio-alto.
- *Niños javaneses*. Estos datos fueron obtenidos de un estudio mayor sobre lactancia materna. Se incluyeron niños nacidos entre 1976-1978. En total, 510 mujeres cuyos niños fueron revisados cada 35 días durante 2,5 años. Un total de 468 niños fueron examinados.
- *Niños de Bangladesh*. Algunos de los niños fueron incluidos en el estudio desde el nacimiento, mientras que otros entraron posteriormente, con edades menores a un año. Se examinaron un total de 397 niños.
- *Niños de Guatemala*. Se incluyeron 1277 niños que fueron examinados cada 3 meses desde el nacimiento hasta los 2 años de edad. Posteriormente, las revisiones se realizaron cada 6 meses.

El nivel socioeconómico de las 3 últimas muestras era bajo, presentando un estado nutricional muy bajo.

Las edades medias de emergencia de la dentición en cada una de las poblaciones se presentan en las tablas 55, 56, 57 y 58:

DIENTES	MAXILAR				MANDÍBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	8,42	1,69	8,54	1,69	8,04	1,65	8,07	1,68
IL	9,45	1,81	9,88	2,06	9,44	1,71	9,67	2,14
C	17,82	2,18	17,77	3,33	17,53	1,44	17,37	2,88
1M	17,11	2,23	16,99	3,83	16,35	2,52	16,69	3,29
2M	25,62	2,72	26,05	3,53	24,05	2,76	24,06	3,31

Tabla 55. Edades medias de erupción de la dentición temporal en los niños japoneses (58).

DIENTES	MAXILAR				MANDÍBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	10,93	2,36	11,29	2,55	10,03	2,36	10,35	2,89
IL	12,84	2,99	13,17	3,09	16,30	3,83	16,22	3,67
C	20,43	3,63	20,54	3,07	22,00	3,91	22,13	3,54
1M	17,59	2,61	17,03	2,34	18,88	2,90	18,32	2,57
2M	29,35	4,10	28,31	3,13	29,56	4,75	27,60	3,04

Tabla 56. Edades medias de erupción de la dentición temporal en los niños javaneses (58).

DIENTES	MAXILAR				MANDÍBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	10,32	2,30	10,59	2,33	8,24	2,32	8,35	2,30
IL	11,13	2,44	11,25	2,66	13,68	3,27	13,91	3,06
C	18,93	2,84	19,52	3,23	19,89	3,18	20,19	3,26
1M	16,20	2,14	15,94	2,52	17,83	5,02	16,79	2,62
2M	27,87	3,59	27,88	3,97	27,27	4,45	26,94	3,95

Tabla 57. Edades medias de erupción de la dentición temporal en los niños de Bangladesh (58).

En el caso de los niños japoneses, no se encontraron diferencias en la erupción entre ambos sexos; no siendo así en las otras poblaciones, en las que los niños adelantan a las niñas en la erupción de los incisivos superiores e inferiores. En contraposición, en el caso de los molares, las mujeres presentan una emergencia adelantada con respecto a la de los varones.

DIENTES	MAXILAR				MANDÍBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IC	11,43	3,34	12,28	3,30	10,37	2,73	10,64	2,89
IL	13,36	3,72	14,38	3,85	16,13	3,77	16,41	4,51
C	20,44	3,46	21,53	3,77	21,75	3,82	23,30	5,06
1M	16,00	2,94	15,90	2,61	17,76	2,97	18,18	3,68
2M	27,57	5,80	26,91	4,95	28,13	5,39	26,46	3,80

Tabla 58. Edades medias de erupción de la dentición temporal en los niños de Guatemala (58).

Las secuencias de erupción de la dentición temporal fueron:

- Niños japoneses:
 Varones: ICI, ICS, ILI, ILS, 1MI, 1MS, CI, CS, 2MI, 2MS
 Mujeres: ICI, ICS, ILI, ILS, 1MI, 1MS, CI, CS, 2MI, 2MS
- Niños javaneses:
 Varones: ICI, ICS, ILS, ILI, 1MS, 1MI, CS, CI, 2MS, 2MI
 Mujeres: ICI, ICS, ILS, ILI, 1MS, 1MI, CS, CI, 2MI, 2MS
- Niños de Guatemala:
 Varones: ICI, ICS, ILS, ILI, 1MS, 1MI, CS, CI, 2MI, 2MS
 Mujeres: ICI, ICS, ILS, ILI, 1MS, 1MI, CS, CI, 2MI, 2MS
- Niños de Bangladesh:
 Varones: ICI, ICS, ILS, (1MS, ILI), 1MI, CS, CI, (2MS, 2MI
 Mujeres: ICI, ICS, ILS (1MS, ILI), 1MI, CS, CI, (2MI, 2MS)

Lumbau y cols. (30), en 2008, estudiaron una muestra de 204 niños italianos con edades de 6 a 34 meses, con el objeto de describir la cronología de la erupción temporal.

La investigación fue realizada en colaboración con 7 pediatras de la provincia de Sassari y los niños fueron examinados durante un año. Se solicitó a los padres su consentimiento, y que recogieran los siguientes datos en un cuestionario: Nombre, día de la visita, peso y talla en el nacimiento, índice APGAR, presencia o no de enfermedades sistémicas, tipo de alimentación y su duración y uso de biberón.

Todos los sujetos fueron examinados por el mismo operador, tomando como referencia las edades medias de erupción de los manuales de Odontopediatría.

Los niños en el nacimiento pesaron entre 2,5 y 4,0 kg., excepto 2 de ellos que fueron prematuros. La talla registrada se encontró en todos los casos entre 46 y 55 cm.

En función del tipo de alimentación, 114 de los niños presentaban lactancia materna, 41 lactancia artificial y 49 con lactancia mixta.

DIENTE	DESTETE 5° MES	DESTETE 7°MES	RESTO
ICI	6.00	8.65	9.25
ICS	7.37	9.51	10.00
IL	12.00	12.00	12.50
C	18.50	20.70	20.00
1M	16.25	18.25	17.26
2M	23.00	23.00	23.40

Tabla 59. Edad de emergencia de los dientes temporales en niños según el mes del destete (30)

Los autores consideraron insignificantes las diferencias entre ambos sexos presentando los tiempos de erupción promedio en niños y en niñas. Además, entre los 38 niños destetados al séptimo mes, 4 de ellos tuvieron una erupción temprana de los primeros dientes temporales, mientras que el resto de los niños presentaron las edades medias mostradas en la tabla 59.

Boas (145) en 1927 publica un estudio en el que incluye una muestra longitudinal y otra transversal sobre la erupción de la dentición temporal en una muestra de niños hebreos de una institución de Nueva York. En la serie longitudinal, los niños eran revisados a intervalos de tres meses anotando un diente como ausente, en erupción o totalmente erupcionado. De este modo, las edades obtenidas fueron las mostradas en la tabla 60. El orden de enumeración de cada uno de los dientes en la tabla se muestra según la secuencia de erupción observada en la muestra.

DIENTE	N	MINIMO	PERCENTILES			MÁXIMO
			25	50	75	
ICI	45	4.5	9.3	11.1	13.4	19.5
ICS	53	4.5	10.8	13.1	14.8	23.5
ILS	68	8.5	13.3	16.3	18.7	28.5
ILLI	54	8.5	14.1	16.8	18.4	30.5
1MI	70	13.5	18.0	19.9	21.1	29.5
1MS	80	13.5	18.0	20.2	22.0	28.5
CI	89	13.5	19.6	21.8	24.8	34.5
CS	97	13.5	19.2	21.8	24.9	33.5
2MI	80	14.5	24.9	27.4	30.1	40.5
2MS	82	14.5	25.3	28.6	31.1	44.5

Tabla 60. Edades de erupción de la dentición temporal de la muestra longitudinal en meses. Los dientes se muestran según la secuencia de aparición en la cavidad oral (145)

Doering y Allen (75) en 1942 publican la erupción de la dentición temporal de una muestra de niños nacidos en el hospital de Boston. Las revisiones fueron realizadas al nacimiento, cada tres meses hasta cumplir un año y posteriormente cada seis meses, considerando un diente como erupcionado cuando cualquier parte de su corona atravesaba la mucosa y se hacía visible en la cavidad oral. Las edades medias de erupción se muestran en la tabla 61:

VARONES								
EDAD (meses)	N	MEDIA	DS	PERCENTILES			MINIMO	MÁXIMO
				25	50	75		
6	127	0.4	0.9	0	0	0	0	4
9	131	3.4	2.3	2	4	6	0	8
12	131	6.0	1.9	5	6	8	0	11
18	118	12.5	3.0	11	12	16	5	20
24	113	16.8	2.2	16	16	19	11	20
30	110	19.2	1.4	19	20	20	16	20
36	107	19.9	0.6	20	20	20	16	20
MUJERES								
EDAD (meses)	N	MEDIA	DS	PERCENTILES			MINIMO	MÁXIMO
				25	50	75		
6	143	0.3	0.8	0	0	0	0	5
9	132	2.8	2.4	1	2	4	0	8
12	137	5.6	2.3	4	6	7	0	12
18	123	12.4	2.7	12	12	14	4	16
24	112	16.6	2.2	16	16	18	12	20
30	113	19.1	1.6	18	20	20	12	20
36	111	19.9	0.5	20	20	20	16	20

Tabla 61. Número de dientes erupcionados y desviación estándar junto con percentiles en los diferentes grupos de edad de la muestra (75)

La secuencia de erupción observada en la muestra fue: ICI, ICS, ILS, ILI, 1M, C, 2M. El segundo molar fue el diente que mostró mayor variación, erupcionando a los 18 meses en un individuo y a los 3 años en otro.

Para el 95% de la muestra, el periodo en el que los dientes temporales erupcionan varía entre los 18 y los 30 meses. Uno de los varones, completó su dentición temporal en menos de 12 meses, antes de llegar a los 18 meses de edad, mientras que una de las mujeres presentó un período de erupción de 3 años.

Robinow, Richards y Anderson (76) en 1942 publican un estudio longitudinal sobre la cronología de la erupción de la dentición temporal en una muestra de Ohio. Todos los sujetos incluidos en el estudio eran individuos sanos, de raza blanca, y pertenecientes a un nivel socioeconómico medio-alto.

La muestra estuvo constituida por 64 sujetos, 31 varones y 33 mujeres de los que se obtuvieron edades de emergencia para los 20 dientes temporales, además de otros 175 individuos de los que se obtuvieron datos únicamente de algunos dientes deciduos. Las revisiones se realizaron mensualmente hasta los 6 meses, cada 1.5 meses hasta los 18 meses, cada 2 meses hasta los 3 años, y posteriormente cada 3 meses hasta los 6 años.

Las madres fueron instruidas para anotar la fecha de emergencia de cada uno de los dientes deciduos tomando un diente como erupcionado cuando cualquier parte de su corona era visible en la cavidad oral.

Las edades de erupción de cada uno de los dientes temporales se muestran en la tabla 62:

	DIENTE	NIÑOS		NIÑAS		AMBOS
		MEDIA	D.E	MEDIA	D.E	MEDIA
MAXILAR	2M	27.6	4.4	28.4	4.3	28.0
	1M	16.0	2.3	15.7	2.3	15.8
	C	18.9	2.7	20.1	3.2	19.5
	IL	10.4	2.4	11.9	2.7	11.1
	IC	9.1	1.5	9.6	2.0	9.4
MANDÍBULA	IC	7.3	1.6	7.8	2.1	7.6
	IL	13.0	2.8	13.8	3.6	13.4
	C	19.3	2.9	20.2	3.4	19.8
	1M	16.2	1.9	15.6	2.2	15.9
	2M	25.9	3.8	27.1	4.2	26.5

Tabla 62. Edades medias de emergencia y desviaciones estándar de los dientes temporales (76)

Los niños presentan edades de emergencia más tempranas que las niñas excepto para los primeros molares.

La secuencia de erupción observada fue: ICI, ICS, ILS, ILI, 1M, C, 2MI, 2MS

Soliman y cols. (146) en 2011 publican su estudio de la erupción temporal en una muestra de 1132 niños egipcios (565 mujeres y 567 varones), con edades comprendidas entre los 4 y los 36 meses de edad. La muestra fue seleccionada aleatoriamente de 5 centros de salud englobando diferentes localidades con distinto nivel socioeconómico.

Todos los sujetos eran revisados cinco veces durante el primer año: a las edades de 2, 4, 6 9 y 12 meses; dos veces en el segundo año: a los 18 y 24 meses; y posteriormente, una vez anualmente hasta la edad de 5 años. Las recomendaciones nutricionales englobaban la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses, combinando posteriormente la lactancia con la alimentación hasta la edad de 2 años. Las revisiones se realizaban con la ayuda de un espejo, considerando un diente como erupcionado cuando cualquier parte de su corona atravesaba la mucosa y se hacía visible en la cavidad oral.

Las edades de emergencia de cada uno de los dientes temporales junto con sus desviaciones estándar se muestran en la tabla 63, separando ambos sexos y hemiarquadas.

		NIÑOS						NIÑAS					
		DERECHA		IZQUIERDA		AMBOS		DERECHA		IZQUIERDA		AMBOS	
		Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
MAXILAR	2M	25.2	3.6	25.5	2.3	25.4	3.0	29.9	6.3	27.8	4.9	28.9	5.6
	1M	17.0	3.6	17.2	3.8	17.1	3.7	16.8	4.5	17.2	4.4	17.0	4.5
	C	19.3	3.8	19.5	3.8	19.4	3.8	19.9	4.3	20.0	4.3	19.8	4.3
	IL	12.3	4.1	11.6	3.4	12.0	3.8	13.3	4.9	13.1	5.1	13.2	5.0
	IC	9.7	2.0	9.9	2.0	9.8	2.0	10.0	4.8	9.8	4.8	9.9	4.8
MANDÍBULA	IC	8.1	2.1	7.9	2.0	8.0	2.1	7.8	5.5	7.9	5.2	7.9	5.4
	IL	13.2	4.2	12.7	3.7	13.0	4.0	12.7	4.5	13.6	6.1	13.2	5.3
	C	20.2	4.4	20.4	4.5	20.3	4.5	19.3	4.1	19.8	4.2	19.6	4.2
	1M	17.0	4.2	17.0	4.4	17.0	4.3	16.8	4.6	16.6	4.7	16.7	4.7
	2M	25.7	3.6	25.4	3.6	25.6	3.6	26.3	5.0	29.9	6.3	28.1	5.7

Tabla 63.Edades medias de emergencia y desviaciones estándar de la dentición temporal (146)

Se destacaron 4 fases eruptivas: una primera fase en la que erupcionaban incisivos; una segunda fase, en la que emergían los primeros molares; la tercera, en la que lo hacían los caninos; y por último, en la cuarta fase, los segundos molares.

En general, los dientes superiores erupcionaban previamente a los inferiores. Al comparar ambos sexos, se encontraron diferencias significativas, como es el caso de los incisivos laterales y primeros molares superiores izquierdos que erupcionaban antes en los niños que en las niñas. Al contrario sucedía al comparar los incisivos laterales superiores derechos, que emergían antes en las niñas. Comparando ambas arcadas, se observaba que en los niños, el incisivo lateral inferior izquierdo erupcionaba antes que el superior; y en las niñas, el canino mandibular derecho lo hacía antes que el maxilar, obteniendo también en este caso, diferencias estadísticamente significativas.

Billewicz y cols. (72) en 1973 publican su estudio longitudinal en el que determinan el desarrollo de la erupción temporal en una muestra de 542 niños chinos nacidos en dos hospitales de Hong Kong, a los que se les realizaban revisiones mensuales durante el primer año de vida y bimensuales en el segundo año.

EDAD (meses)	MEDIA	D.E.	EDAD (meses)	MEDIA	D.E.
2	0.0	0.1	20	14.9	2.1
3	0.0	0.2	21	15.4	1.3
4	0.0	0.3	22	15.8	1.1
5	0.1	0.5	23	15.9	0.8
6	0.3	0.9	24	16.1	1.0
7	0.9	1.4	25	16.5	1.3
8	1.6	1.9	26	17.0	1.7
9	2.7	2.2	27	17.8	1.9
10	3.6	2.4	28	18.4	1.8
11	4.4	2.5	29	18.9	1.6
12	5.5	2.3	30	19.3	1.4
13	6.3	2.0	31	19.6	1.1
14	7.6	2.4	32	19.7	0.9
15	8.1	2.8	33	19.8	0.8
16	10.0	3.3	34	19.8	0.7
17	11.6	3.5	35	19.9	0.5
18	13.1	3.1	36	20.0	0.3
19	14.2	2.6			

Tabla 64. Número de dientes presentes a una determinada edad (72)

Para calcular la edad a la que cada niño presentaría un número determinado de dientes se empleó la fórmula sugerida por Bailey en 1964 ($\text{Edad} = 6 + n^{\circ}\text{dientes}$), observando que dicha fórmula resultaba útil hasta la presencia de 16 dientes temporales, ya que por encima de esta cifra, la fórmula resulta insuficiente.

La tabla 64 muestra el número medio de dientes temporales presentes a las diferentes edades de los sujetos, junto con sus desviaciones estándar. Dado que no se encontraron diferencias significativas entre los sexos, éstos fueron combinados a la hora de presentar los resultados.

Hägg y Taranger (74) en 1986 estudian la erupción dentaria temporal y permanente en una muestra de 212 niños seleccionados aleatoriamente de la población rural sueca.

La muestra estaba constituida por 90 niñas y 122 niños a los que se les realizaron revisiones periódicas a la edad de 1,3,6,9,12 y 24 meses, y posteriormente los exámenes fueron anuales hasta que los sujetos cumplieron los 18 años. Se consideró un diente como erupcionado cuando cualquier parte de su corona atravesaba la mucosa y se hacía visible en la cavidad oral.

Las edades de emergencia de cada uno de los dientes temporales se muestran en la tabla 65.

	DIENTE	NIÑOS		NIÑAS	
		MEDIA	D.E	MEDIA	D.E
MAXILAR	2M	27.7	4.31	27.9	3.75
	1M	15.5	2.08	15.6	1.89
	C	18.7	3.15	19.5	3.17
	IL	10.4	2.40	11.1	2.37
	IC	9.6	1.85	9.8	1.59
MANDÍBULA	IC	7.5	2.10	7.9	2.13
	IL	13.0	3.12	13.4	3.13
	C	19.1	3.19	20.3	3.26
	1M	15.6	2.22	15.9	1.73
	2M	26.3	3.82	26.2	3.44

Tabla 65. Edades medias de emergencia (en meses) junto con sus desviaciones estándar en ambos sexos (74).

La secuencia de erupción obtenida fue la misma en ambos sexos:

ICI, ICS, ILS, ILI, CS, CI, 1MS, 1MI, 2MI, 2MS

Nyström (147) en 1982 publica un estudio longitudinal comenzado en 1967 en la Universidad de Helsinki sobre el crecimiento y desarrollo de la dentición temporal.

Los niños que formaban la muestra pertenecían a un nivel socioeconómico bajo, y fueron revisados a la edad de 6,9 y 12 meses; posteriormente cada 6 meses hasta 1979 y tras esto, una vez al año.

Los datos de erupción de cada uno de los dientes temporales fueron recogidos por las madres, obteniendo las fechas de erupción de los 20 dientes deciduos de 80 niños.

La tabla 66 muestra las edades medias de erupción obtenidas en la muestra, junto con sus desviaciones estándar.

DIENTE	MAXILAR		MANDÍBULA	
	MEDIA	INT.CONFIANZA ($\pm 2DE$)	MEDIA	INT.CONFIANZA ($\pm 2DE$)
IC	9.4	6 – 14	7.1	3 – 11
IL	10.2	6 – 15	11.8	6 – 17.5
C	18.0	12 – 24	18.6	12 – 25
1M	14.9	11 – 19	15.4	10.5 – 20
2M	27.1	19 - 35	25.7	18.5 – 32.5

Tabla 66. Edades de erupción de la dentición temporal y dos desviaciones estándar (2DE) (147)

El intervalo de tiempo observado desde la erupción del primer al último diente temporal fue de 19.3 ± 3.3 meses. Además, los sujetos que antes comenzaron el proceso eruptivo, fueron a su vez los que antes finalizaron.

La muestra presentó simetría en la erupción, sin encontrar diferencias entre ambos sexos, con excepción de los primeros molares maxilares, que erupcionaron previamente en las mujeres.

La secuencia de erupción más frecuente obtenida en la muestra fue: IC, IL, 1M, C, 2M; tanto en la mandíbula (91% casos) como en el maxilar (63% casos). La mayor variabilidad fue observada en el maxilar a nivel de los incisivos laterales, los cuales en el 30% de la muestra erupcionaron previa o simultáneamente a los incisivos centrales.

III. JUSTIFICACIÓN

En el desarrollo evolutivo hasta la edad adulta tiene especial relevancia la etapa comprendida entre el nacimiento y el segundo año de vida, por la intensidad de cambios madurativos, así como la aceleración del crecimiento que se produce.

Las edades a las que los dientes primarios emergen tienen una gran importancia con relación al desarrollo del niño.

El sistema dentario es parte integral del cuerpo humano. Su crecimiento y desarrollo deben ser estudiados en paralelo con otros indicadores fisiológicos de madurez, como edad ósea, menarquia y peso. Uno de los criterios más usados para evaluar la madurez dentaria es el estudio de la cronología y secuencia de la erupción (140).

El conocimiento de las edades de emergencia de cada uno de los dientes temporales es importante para que el odontólogo pueda realizar correctos diagnósticos así como para mantener una buena salud oral.

Son múltiples los estudios realizados sobre las edades de emergencia de los dientes deciduos en diferentes poblaciones; sin embargo, son pocos los estudios realizados en la población española (11).

IV. OBJETIVOS

Los objetivos planteados en este trabajo de investigación son:

- Determinar las edades medias de erupción de cada uno de los dientes temporales y sus desviaciones estándar en una muestra de niños de la Comunidad de Madrid.
- Establecer la secuencia de erupción de la dentición temporal de la muestra estudiada.
- Comparar la cronología y secuencia de la dentición decidua inter e intra-arcadas.
- Analizar las diferencias existentes entre ambos sexos.

V. MATERIAL Y MÉTODO

1. MUESTRA

El universo del estudio estuvo constituido por 1464 sujetos, 742 varones y 722 mujeres, con edades comprendidas entre los 3 y los 41 meses de edad, los cuales fueron revisados de Mayo de 2009 a Junio de 2012 en diferentes guarderías de la Comunidad de Madrid, situadas en distintos distritos y municipios, que enumeramos a continuación:

- Guardería del MOPU:
 - Paseo de la Castellana, 67. CP.: 28046. Nuevos Ministerios.
 - Chamberí. Distrito 7 de Madrid
- Guardería del Colegio Torrevilano:
 - C/ Embalse de Navacerrada, 9. CP.:28051. Ensanche de Vallecas.
 - Villa de Vallecas. Distrito 18 de Madrid
- Guardería Javier García Pita:
 - C/ Humanes, 14. CP.: 28038. Madrid.
 - Vallecas. Distrito 13 de Madrid
- Guardería Alfredo López:
 - C/ Villaescusa, 52. CP.: 28017. Canillejas.
 - Ciudad Lineal. Distrito 15 de Madrid
- Guardería Manuel Aguilar:
 - C/ Pilar, 6. CP.: 28700.
 - San Sebastián de los Reyes. Madrid
- Guardería Adela Abrines:
 - C/ Garrovillas, 4. CP.: 28044.
 - Barrio La Latina. Distrito 10 de Madrid
- Guardería Conde de Elda:
 - C/ Ponferrada, 14. CP.: 28029.
 - Fuencarral – El Pardo. Distrito 8 de Madrid
- Guardería Mi primer cole Vereda del Carmen:
 - C/ Vereda del Carmen, 9. CP.: 28017.
 - Ciudad Lineal. Distrito 15 de Madrid.

- Guardería Mi primer cole Ramón de Aguinaga:
 - C/ Ramón de Aguinaga, 5. CP.: 28028.
 - Barrio Salamanca. Distrito 4 de Madrid.
- Guardería Mi primer cole Silvano:
 - C/ Silvano, 182. CP.: 28043.
 - Hortaleza. Distrito 16 de Madrid.
- Guardería Mi primer cole Tiberíades:
 - C/ Tiberíades, 10. CP.: 28043.
 - Hortaleza. Distrito 16 de Madrid.
- Guardería Chiquitín Alcántara:
 - C/ Alcántara, 52. CP.: 28006.
 - Barrio Salamanca. Distrito 4 de Madrid.
- Guardería Chiquitín Olimpio:
 - C/ Olimpio López, 12. CP.: 28043.
 - Hortaleza. Distrito 16 de Madrid.
- Guardería Chiquitín Las Rozas:
 - C/ Juan Ramón Jiménez, 2. CP.: 28230.
 - Las Rozas. Madrid.
- Guardería Chiquitín Alcobendas:
 - C/ Anabel Segura, 7. CP.: 28109.
 - Alcobendas. Madrid.
- Guardería Chiquitín Coslada:
 - C/ de la Rioja s/n. CP.: 28820.
 - Coslada. Madrid.
- Guardería Chiquitín Ajalvir:
 - C/ Soria, 2. CP.: 28864.
 - Ajalvir. Madrid.

1.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Para ser incluidos en el estudio, todos los sujetos debían cumplir los siguientes requisitos:

- Niños menores de 41 meses de edad.
- Nacidos a término.
- Origen español.
- Raza caucásica blanca.
- Con consentimiento informado firmado por los padres/tutores para participar en el estudio.

1.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron aquellos individuos que presentaran alguno de estos criterios:

- Defectos congénitos que afecten al territorio orofacial (paladar hendido, labio leporino).
- Presencia de síndromes o patologías que alteren la erupción dentaria.
- Niños prematuros y/o bajo peso al nacer.
- Antecedentes familiares de agenesias dentarias.
- Avulsión y/o extracción de dientes temporales.

Teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión al estudio, 214 participantes fueron excluidos, de los cuales:

- 123 no presentaban un origen español.
- 5 presentaban agenesias de uno o más dientes temporales.
- 9 de ellos, síndromes o alteraciones que afectaban a la erupción dentaria.
- 4 eran prematuros
- 2 habían sido concebidos por medio de técnicas de inseminación artificial, siendo imposible conocer antecedentes que pudieran incluir sesgos en el estudio.
- 3 presentaban avulsiones y/o extracciones de uno o más dientes deciduos.
- Y en 68 no se obtuvo el consentimiento informado por parte de padres/tutores.

De este modo, la muestra objeto del estudio estuvo constituida por 1250 sujetos, 623 niñas y 627 niños, con edades comprendidas entre los 3 y los 41 meses de edad.

La distribución por edades y género se muestra en la siguiente tabla:

EDAD (Meses)	NIÑOS	NIÑAS	TOTAL
3 – 8.9	26	35	61
9 – 14.9	67	79	146
15 – 21.9	109	110	219
22 – 26.9	124	107	231
27 – 32.9	149	148	297
33 – 38.9	124	122	246
39 – 40.9	28	22	50
TOTAL	627	623	1250

Tabla 67. Distribución de la muestra por sexo y edad.

Las tablas 68, 69 y 70 muestran el número de observaciones de cada uno de los dientes temporales en cada grupo de estudio de la muestra. En todos los casos, dicho número fue mayor de 30, por lo que siguiendo el teorema del límite central, podemos asumir que la muestra objeto de nuestro estudio sigue una distribución gaussiana o normal (147).

DIENTE	MAXILAR		MANDÍBULA		TOTAL
	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	
IC	247	249	131	191	818
IL	209	211	646	731	1797
C	540	442	441	448	1871
1M	466	464	451	445	1826
2M	463	492	516	525	1996
TOTAL	1925	1858	2185	2340	8308

Tabla 68. N° de observaciones de cada uno de los dientes en la muestra general.

DIENTE	MAXILAR		MANDÍBULA		TOTAL
	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	
IC	127	129	62	99	417
IL	105	108	318	356	887
C	242	189	197	200	828
1M	230	229	224	222	905
2M	216	228	243	250	937
TOTAL	920	883	1044	1127	3974

Tabla 69. N° de observaciones de cada uno de los dientes en el sexo femenino.

DIENTE	MAXILAR		MANDÍBULA		TOTAL
	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	
IC	120	120	69	92	401
IL	104	103	328	375	910
C	298	253	244	248	1043
1M	236	235	227	223	921
2M	247	264	273	275	1059
TOTAL	1005	975	1141	1213	4334

Tabla 70. N° de observaciones de cada uno de los dientes en el sexo masculino.

2. MATERIAL

El material utilizado para la realización de este estudio fue:

- Guantes desechables.
- Mascarillas.
- Espejos intraorales.
- Informes de los antecedentes médicos (aportados por la guardería).
- Tabla de recogida de datos (anexo II).

3. MÉTODO

A partir de la muestra seleccionada se realizó un estudio transversal, de tipo descriptivo observacional.

En primer lugar, nos reunimos con los directores de diferentes guarderías de la Comunidad de Madrid elegidas al azar, explicándoles el motivo de nuestro estudio, ofreciéndoles una revisión gratuita para cada uno de los niños del centro, proporcionándoles posteriormente un informe individualizado con el estado bucodental de cada uno de los participantes.

Tras acceder a participar en el estudio, se les entregó una carta consentimiento (anexo 1) que cada director a su vez hizo llegar a los padres/tutores de los niños, los cuales en el caso de permitir la revisión de sus hijos, devolvían firmado al centro, donde se conservaron todos los consentimientos.

Una vez realizado este trámite, nos pusimos en contacto con el personal de cada centro con el objeto de revisar los archivos de cada niño. Así, obtuvimos su fecha de nacimiento y antecedentes médicos, lo que nos permitió determinar en todos los casos, los criterios de inclusión y exclusión.

La recogida de los datos fue llevada a cabo bajo buena iluminación, con la ayuda de un espejo, por medio de la inspección y la palpación. Las revisiones fueron realizadas por dos examinadores, a los que se realizaron pruebas de concordancia en un examen inicial de los primeros 350 niños, obteniendo un índice de concordancia Kappa del 100%.

Siguiendo la metodología revisada, se consideró un diente como erupcionado cuando cualquier parte de su corona había penetrado la mucosa y se hacía visible en la cavidad oral (Fig.5 y 6).



Fig. 5. Erupción de los caninos primarios mandibulares.

En una tabla específicamente diseñada para la recogida de los datos (anexo 2), se anotaron:

- Nombre y apellidos (registrados en la tabla con las iniciales).
- Sexo, asignando “H” a los niños y “M” a las niñas.
- Fecha de la revisión.
- Fecha de nacimiento.
- Dientes temporales presentes, marcándolos con una X en la casilla correspondiente.



Fig.6. Erupción del canino primario maxilar derecho.

4. VALIDACIÓN ESTADÍSTICA.

Para la facilitar el análisis de los datos obtenidos, se incluyeron todos los datos en una tabla de Microsoft Office Excel, versión 2010, calculando la edad cronológica de cada uno de los sujetos, expresada en meses, ordenándolos de menor a mayor.

De este modo, fue posible establecer los intervalos de edades de erupción de cada uno de los dientes deciduos, siendo las edades límites de este intervalo:

- Valor inicial: la primera edad a la que el diente aparece en la muestra.
- Valor final: edad a partir de la cual la presencia del diente es constante.

Con estos datos se obtuvieron las edades medias de emergencia y las desviaciones estándar de cada uno de los dientes temporales, a partir de las que se calculó la significación estadística mediante el test de la t de Student para muestras independientes, con un intervalo de confianza del 95%, empleando el programa SPSS Statistics 19.

VI. RESULTADOS

1. CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN TEMPORAL.

1.1. MUESTRA TOTAL

1.1.1. MAXILAR

En la muestra estudiada, ningún diente maxilar ha hecho erupción (emergencia clínica) durante el primer año de vida. En los primeros 18 meses, y en ambos lados, erupcionan los incisivos centrales seguidos de los laterales. Entre el año y medio (18 meses) y los dos años (24 meses), se produce también en ambos lados la erupción de los primeros molares. Recién cumplidos los dos años, se produce la emergencia del canino del lado izquierdo y dos meses más tarde el del lado derecho. Pasados los dos años y medio (30 meses) se completa la erupción de todos los dientes maxilares, con la erupción de los segundos molares en ambos lados (tabla 71).

La siguiente tabla muestra las edades medias de emergencia (expresadas en meses) de cada uno de los dientes temporales junto con sus desviaciones estándar en la muestra total en la arcada maxilar, mostrando la significación estadística (p) al comparar la erupción de los dientes homólogos contralaterales tras utilizar el test de la t de Student para muestras independientes con un error tipo I o α menor del 5% ($p \leq 0.05$).

DIENTE	MAXILAR				
	DERECHO		IZQUIERDO		p
	Media	DE	Media	DE	
IC	14,88	2,90	14,92	2,84	0.84
IL	15,28	2,74	15,24	2,78	0.91
C	26,15	4,41	24,93	3,98	0.00
1M	21,55	3,88	21,59	4,52	0.85
2M	32,81	4,37	33,24	4,35	0.13

Tabla 71. Edades medias de erupción (en meses) de la dentición decidua junto con sus desviaciones estándar (DE) en la muestra total en la arcada maxilar según lados.

Al comparar la cronología de la erupción de los dientes homólogos contralaterales maxilares observamos pequeñas diferencias entre ambos lados. Aunque el análisis estadístico (t de Student) puso de manifiesto que dichas diferencias eran estadísticamente significativas para el canino (el del lado izquierdo erupciona casi 1 mes y medio antes que el del lado derecho), hemos considerado que, en ningún caso la magnitud de las diferencias cronológicas observadas resultan significativas para el clínico (diferencias clínicamente no significativas).

1.1.2. MANDÍBULA

En el caso de la mandíbula, alrededor del primer año, se produce la erupción de los incisivos centrales (algo antes el del lado derecho y recién cumplido el del izquierdo). Pasado el año y medio erupcionan los primeros molares en ambos lados. En torno a los 2 años, lo hacen los incisivos laterales (algo antes el del lado derecho y recién cumplido el del izquierdo). Transcurrido algo más de 1 mes desde los 2 años, erupcionan los caninos de ambos lados. Pasados los dos años y medio (30 meses) se completa la erupción de todos los dientes maxilares, con la erupción de los segundos molares en ambos lados (tabla 72).

La siguiente tabla recoge las edades medias de emergencia de la dentición temporal junto con sus desviaciones estándar en la arcada mandibular, así como la significación estadística al comparar la erupción de los homólogos contralaterales ($p \leq 0.05$):

DIENTE	MANDÍBULA				
	DERECHO		IZQUIERDO		p
	Media	DE	Media	DE	
IC	10,96	1,88	12,31	2,52	0.00
IL	23,28	5,27	24,20	5,68	0.00
C	25,72	3,80	25,62	3,86	0.74
1M	21,75	3,76	21,70	3,71	0.86
2M	32,41	4,48	32,49	4,35	0.77

Tabla 72. Edades medias de erupción (en meses) de la dentición decidua junto con sus desviaciones estándar (DE) en la muestra total en la arcada mandibular según lados.

Al igual que en los dientes maxilares, al comparar la cronología de la erupción de los dientes homólogos contralaterales mandibulares hemos constatado sólo pequeñas diferencias entre los lados. En este caso el análisis estadístico (t de Student) puso de manifiesto que dichas diferencias eran estadísticamente significativas para ambos incisivos (los del lado derecho erupcionan antes que los del izquierdo). Igualmente hemos considerado que, en ningún caso la magnitud de las diferencias cronológicas observadas (1,35 meses para los centrales y 0,92 meses para los laterales), resultan significativas para el clínico (diferencias clínicamente no significativas).

Aunque a la luz de los datos se puede constatar una simetría en la erupción de la dentición temporal, mayor en la arcada maxilar que en la mandibular, en ambos casos las diferencias cronológicas las hemos considerado irrelevantes para el clínico.

En consecuencia consideramos que el proceso eruptivo para el conjunto de la muestra y en ambas arcadas sigue un patrón cronológico simétrico.

1.2. SEXO FEMENINO

1.2.1. MAXILAR

Al igual que en el conjunto de la muestra, en el caso de las niñas, ningún diente maxilar ha hecho erupción en el maxilar durante el primer año de vida. En los primeros 18 meses, y en ambos lados, erupcionan los incisivos centrales e inmediatamente (en menos de 1 mes) los laterales. Entre el año y medio (18 meses) y los dos años (24 meses), se produce también en ambos lados la erupción de los primeros molares. Cumplidos los dos años, se produce la emergencia del canino del lado izquierdo y pasado 1 mes el del lado derecho. Pasados los dos años y medio (30 meses) se completa la erupción de todos los dientes maxilares, con la erupción de los segundos molares en ambos lados (tabla 73).

Al igual que en el total de la muestra, en el caso de las niñas, observamos pequeñas diferencias entre lados en la cronología eruptiva de los dientes maxilares. Dichas diferencias resultan estadísticamente significativas (t de Student) para el canino, pero del mismo modo que para la muestra general, las hemos considerado clínicamente

no significativas, dado que la diferencia entre el lado izquierdo y derecho no llega a 1 mes y medio (el canino izquierdo emerge 1,23 meses antes que el derecho).

La siguiente tabla recoge las edades medias de emergencia de la dentición temporal junto con sus desviaciones estándar en la arcada maxilar, así como la significación estadística al comparar la erupción de los homólogos contralaterales ($p \leq 0.05$):

DIENTE	MAXILAR				
	DERECHO		IZQUIERDO		p
	Media	DE	Media	DE	
IC	14,88	2,96	14,91	2,91	0.94
IL	15,32	2,79	15,28	2,82	0.94
C	26,50	4,44	25,27	4,00	0.00
1M	21,28	3,98	21,34	3,92	0.87
2M	33,19	4,31	33,55	4,45	0.37

Tabla 73. Edades medias de erupción (en meses) de la dentición decidua junto con sus desviaciones estándar (DE) en el sexo femenino en la arcada maxilar según lados.

1.2.2. MANDÍBULA

También en el caso las niñas, y alrededor del primer año, se produce la erupción de los incisivos centrales (algo antes el del lado derecho). Pasado el año y medio erupcionan los primeros molares en ambos lados. En torno a los 2 años, lo hacen los incisivos laterales, emergiendo previamente en el lado derecho, al igual que los centrales; y transcurrido algo más de 2 meses desde los 2 años, erupcionan los caninos de ambos lados. Pasados los dos años y medio (30 meses) se completa la erupción de todos los dientes mandibulares, con la erupción de los segundos molares en ambos lados (tabla 74).

Aunque también los incisivos mandibulares derechos de las niñas erupcionan antes que los del lado izquierdo, las diferencias cronológicas (en torno a 1 mes, para los

incisivos laterales y algo más para los centrales) las hemos considerado de escasa relevancia clínica.

DIENTE	MANDÍBULA				
	DERECHO		IZQUIERDO		p
	Media	DE	Media	DE	
IC	10,92	1,90	12,36	2,48	0.00
IL	23,24	5,33	24,26	5,73	0.01
C	26,14	3,80	26,06	3,81	0.82
1M	21,49	3,86	21,45	3,81	0.90
2M	32,59	4,60	32,67	4,36	0.86

Tabla 74. Edades medias de erupción (en meses) de la dentición decidua junto con sus desviaciones estándar (DE) en el sexo femenino en la arcada mandibular según lados.

En consecuencia consideramos que el proceso eruptivo en las niñas y en ambas arcadas sigue un patrón cronológico simétrico.

1.3. SEXO MASCULINO

1.3.1. MAXILAR

Igual que en las niñas, en los niños de la muestra ningún diente maxilar ha hecho erupción durante el primer año de vida. En los primeros 18 meses, y en ambos lados, erupcionan los incisivos centrales y los laterales. Entre el año y medio (18 meses) y los dos años (24 meses), se produce también en ambos lados la erupción de los primeros molares. Cumplidos los dos años, se produce la emergencia del canino del lado izquierdo y pasado algo más de 1 mes (1,15) el del lado derecho. Pasados los dos años y medio (30 meses) se completa la erupción de todos los dientes maxilares, con la erupción de los segundos molares en ambos lados (tabla 75).

Del mismo modo que para el caso de las niñas, en los varones también se observan diferencias cronológicas entre lados en la erupción de los dientes maxilares. Es el caso del canino que emerge en el lado izquierdo 1,15 meses antes que en el derecho. Sin embargo y al igual que en los apartados anteriores, se han considerado clínicamente irrelevantes.

DIENTE	MAXILAR				
	DERECHO		IZQUIERDO		p
	Media	DE	Media	DE	
IC	14,89	2,82	14,97	2,76	0,82
IL	15,23	2,70	15,21	2,74	0,94
C	25,85	4,38	24,70	3,97	0,00
1M	21,80	3,76	21,82	3,72	0,93
2M	32,49	4,38	32,95	4,59	0,23

Tabla 75. Edades medias de erupción (en meses) de la dentición decidua junto con sus desviaciones estándar (DE) en el sexo masculino en la arcada maxilar según lados, mostrando la significación estadística tras emplear el test t de Student para $p \leq 0.05$.

1.3.2. MANDÍBULA

La cronología eruptiva de los dientes mandibulares en los niños sigue un patrón similar a las niñas. Próximo al primer cumpleaños, se produce la erupción de los incisivos centrales (algo antes el del lado derecho). Pasado el año y medio erupcionan los primeros molares en ambos lados. En torno a los 2 años, lo hacen los incisivos laterales (emergiendo primero en el lado derecho). Transcurrido algo más de 1 mes desde los 2 años, erupcionan los caninos de ambos lados; y pasados los dos años y medio (30 meses), se completa la erupción de todos los dientes mandibulares, con la erupción de los segundos molares en ambos lados (tabla 76).

Los resultados muestran, en líneas generales, pocas diferencias cronológicas en la erupción de la dentición mandibular en el caso de los varones; a excepción del incisivo central y lateral inferior, los cuales emergen previamente en la hemiarcada derecha, obteniendo resultados estadísticamente significativos. Al igual que en el sexo

femenino, las diferencias encontradas no conllevan relevancia clínica, por lo que consideramos que el proceso eruptivo en los niños y en ambas arcadas sigue un patrón cronológico simétrico.

DIENTE	MANDÍBULA				
	DERECHO		IZQUIERDO		P
	Media	DE	Media	DE	
IC	10,99	1,88	12,22	2,59	0,00
IL	23,32	5,24	24,13	5,65	0,04
C	25,37	3,80	25,28	3,86	0,80
1M	22,01	3,65	21,98	3,58	0,91
2M	32,23	4,40	32,32	4,34	0,81

Tabla 76. Edades medias de erupción (en meses) de la dentición decidua junto con sus desviaciones estándar (DE) en el sexo masculino en la arcada mandibular según lados, mostrando la significación estadística tras emplear el test t de Student para $p \leq 0.05$.

1.4. ANÁLISIS COMPARATIVO

1.4.1. ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE ARCADAS

Tal y como hemos razonado anteriormente, consideramos que el proceso eruptivo sigue un patrón cronológico simétrico en ambos lados, dado que a la luz de las medias expuestas no se han encontrado diferencias relevantes. Por este motivo, para comparar la cronología entre arcadas (dientes maxilares y mandibulares) hemos calculado el promedio de las edades de emergencia de cada uno de los dientes temporales sumando ambos lados (tabla 77).

En el conjunto de nuestra muestra los incisivos centrales y segundos molares mandibulares erupcionan previamente en la arcada mandibular, mientras que los incisivos laterales, caninos y primeros molares maxilares emergen antes en la maxilar. La mayor diferencia cronológica se observa entre los incisivos laterales, en los que los maxilares erupcionan más de 8 meses antes que los mandibulares.

La tabla 77 recoge las edades de aparición de cada uno de los dientes deciduos, junto con sus desviaciones estándar en cada una de las arcadas en la muestra general, mostrando la significación estadística al comparar la erupción de los dientes antagonistas tras utilizar el test de la t de Student para muestras independientes con un error tipo I o α menor del 5% ($p \leq 0.05$).

	MAXILAR		MANDÍBULA		p
	Media	DE	Media	DE	
IC	14,92	2,86	11,76	2,37	0,00
IL	15,25	2,75	23,77	5,52	0,00
C	25,61	4,26	25,67	3,83	0,70
1M	21,56	3,84	21,73	3,72	0,35
2M	33,02	4,46	32,44	4,41	0,00

Tabla 77. Comparación de las edades medias de erupción y desviación estándar de la dentición temporal en ambas arcadas ($p \leq 0.05$).

El análisis estadístico de las diferencias (t de Student) pone de manifiesto que estas diferencias sólo alcanzan el nivel de significación estadística para los incisivos centrales y maxilares y para los segundos molares.

1.4.2. ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE GÉNERO

Al comparar la cronología de la erupción de la dentición temporal en ambos sexos, observamos en los niños, una emergencia más adelantada en el caso de los caninos inferiores, así como los segundos molares superiores, obteniendo diferencias estadísticamente significativas en ambos casos, tal y como se muestra en la tabla 78.

La mayor diferencia en la cronología la encontramos para el canino mandibular, que en los varones erupciona a los 25,31 meses de edad, y en las niñas a los 26,10 meses. En el caso de los incisivos inferiores no se encontraron diferencias relevantes en cuanto a la edad de aparición.

		NIÑOS		NIÑAS		p
		Media	DE	Media	DE	
MAXILAR	IC	14,93	2,79	14,88	2,94	0,07
	IL	15,21	2,72	15,30	2,79	0,03
	C	25,31	4,23	25,95	4,28	0,00
	1M	21,80	3,73	21,31	3,96	0,00
	2M	32,73	4,50	33,37	4,37	0,00
MANDÍBULA	IC	11,70	2,39	11,80	2,39	0,52
	IL	23,76	5,46	23,76	5,56	0,00
	C	25,31	3,82	26,10	3,80	0,00
	1M	22,00	3,60	21,47	3,82	0,00
	2M	32,26	4,36	32,64	4,46	0,05

Tabla 78. Comparación de las edades medias de erupción y desviación estándar de la dentición temporal según el sexo ($p \leq 0.05$).

En líneas generales, y siguiendo los motivos expuestos en apartados anteriores, a pesar de obtener diferencias estadísticamente significativas en la erupción de la dentición temporal entre ambos sexos, éstas no han sido consideradas relevantes desde un punto de vista clínico, a excepción de los grupos dentarios ya expuestos, en los que la diferencia encontrada es mayor.

2. SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN TEMPORAL.

Después de analizar la cronología de erupción de la dentición decidua, dedicaremos un apartado al análisis de la secuencia de la erupción, es decir, al orden de aparición de cada uno de los dientes temporales.

2.1. SECUENCIA INTRAARCADA

En la primera parte del estudio, presentamos las secuencias eruptivas de ambas arcadas individualmente, en el total de la muestra y en ambos sexos:

2.1.1. MAXILAR

Tanto para la muestra general como para niños y para niñas, la secuencia de erupción de los dientes maxilares en ambos lados ha sido:

- 1º, incisivo central;
- 2º, incisivo lateral;
- 3º, primer molar;
- 4º, canino y
- 5º, segundo molar.

2.1.2. MANDÍBULA

A nivel de la mandíbula y tanto en la muestra general como para niños y niñas, el orden eruptivo de los dientes primarios ha sido:

- 1º, incisivo central;
- 2º, primer molar;
- 3º, incisivo lateral;
- 4º, canino y
- 5º, segundo molar.

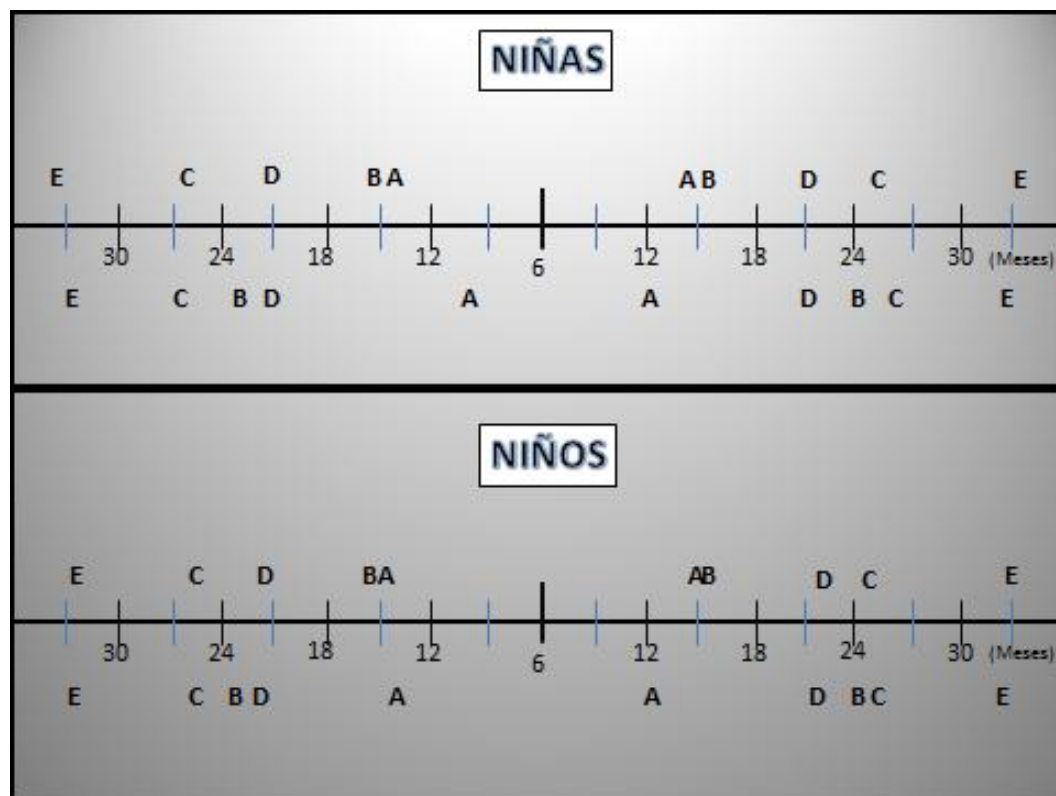


Fig 7. Secuencia de erupción de la dentición temporal en ambos sexos, mostrando la erupción de las hemiarcadas derechas e izquierdas, tanto en maxilar como en mandíbula.

2.2. SECUENCIA INTERARCADA

Siguiendo la misma metodología, analizaremos la secuencia de erupción interarcada. Tanto en la muestra general, como en niños y en niñas, la secuencia eruptiva de los dientes primarios tomando en consideración ambas arcadas ha sido:

- 1º, incisivo central mandibular;
- 2º, incisivo central maxilar;
- 3º incisivo lateral maxilar;
- 4º, primer molar maxilar;
- 5º, primer molar mandibular;
- 6º, incisivo lateral mandibular;
- 7º, canino maxilar;
- 8º, canino mandibular;
- 9º, segundo molar mandibular y
- 10º, segundo molar maxilar

Aunque este ha sido el orden en que los distintos dientes primarios alcanzan sus correspondientes arcadas, teniendo en cuenta que el momento cronológico entre ellos ha sido muy diferente, resulta muy relevante combinar ambas secuencia y cronología para tener una idea más fiel del proceso.

3. DURACIÓN DE LA ERUPCIÓN EN LA DENTICIÓN TEMPORAL.

3.1. MUESTRA TOTAL

El proceso eruptivo de la dentición temporal de nuestra muestra duró un promedio 22,53 meses, comenzando a los $10,96 \pm 1,88$ meses con la emergencia del incisivo central inferior derecho, y terminando con la aparición del segundo molar superior izquierdo a los $33,49 \pm 4,35$ meses (Tabla 79).

Con el fin de obtener un conocimiento más preciso del proceso eruptivo de los dientes primarios, lo hemos dividido en periodos eruptivos e intervalos intereruptivos. Durante los primeros tiene lugar la emergencia de los dientes primarios en las arcadas, mientras que los segundos representan intervalos de tiempo, de cierta cuantía, entre la emergencia dentaria.

En un orden secuenciado, distinguimos los siguientes periodos e intervalos:

- Primer periodo eruptivo: durante el cual tiene lugar la emergencia de incisivos centrales maxilares y mandibulares, e incisivos laterales maxilares, y que va desde los 10,96 hasta los 12,31 en la arcada inferior y de los 14,88 a los 15,28 en la superior.
- Primer intervalo intereruptivo: comprende desde que tiene lugar la emergencia del incisivo lateral maxilar hasta la emergencia del primer molar maxilar, transcurriendo 9,39 meses en la mandíbula y 6,27 meses en el maxilar.

- Segundo periodo eruptivo: durante el cual se produce la emergencia de los primeros molares superiores e inferiores e incisivos laterales mandibulares. Esta fase dura alrededor de unos dos meses y medio en la arcada mandibular, encontrando simetría en la arcada maxilar, a los 21,5 meses.
- Segundo intervalo intereruptivo: entre la emergencia de los incisivos laterales mandibulares y los caninos, transcurriendo 3,34 meses en el maxilar y 1,42 meses en la mandíbula
- Tercer periodo eruptivo: en el que tiene lugar la emergencia de los caninos superiores e inferiores, comenzando a los 24,93 meses con la aparición del canino superior izquierdo, hasta los 26,15 meses, en los que aparece el canino superior derecho. Este periodo tiene una duración de algo más de un mes en el caso del maxilar, ya que en la arcada mandibular, ambos caninos erupcionan al mismo tiempo.
- Tercer intervalo intereruptivo: que comienza desde que terminan de emerger los caninos hasta que comienzan a erupcionar los segundos molares temporales.
- Cuarto periodo eruptivo: en el que observamos la emergencia de los segundos molares, sucediendo casi simétricamente en ambas arcadas, sobre todo en la arcada mandibular.

La duración de la erupción en la arcada maxilar fue de 18,36 meses, comenzando con la emergencia del incisivo central superior derecho a los $14,88 \pm 2,90$ meses hasta los $33,24 \pm 4,35$ meses con la erupción del segundo molar superior izquierdo.

En el caso de la arcada mandibular, el proceso eruptivo fue algo más largo con respecto a la arcada superior (21,53 meses), comenzando a los $10,96 \pm 1,88$ meses con la aparición del incisivo central inferior derecho, hasta los $32,49 \pm 4,35$ meses con la erupción del segundo molar inferior izquierdo.

DIENTE	MAXILAR				
	DERECHA		IZQUIERDA		p
	Media	DE	Media	DE	
IC	14,88	2,90	14,92	2,84	0.84
IL	15,28	2,74	15,24	2,78	0.91
C	26,15	4,41	24,93	3,98	0.00
1M	21,55	3,88	21,59	4,52	0.85
2M	32,81	4,37	33,24	4,35	0.13
DIENTE	MANDÍBULA				
	DERECHA		IZQUIERDA		p
	Media	DE	Media	DE	
IC	10,96	1,88	12,31	2,52	0.00
IL	23,28	5,27	24,20	5,68	0.00
C	25,72	3,80	25,62	3,86	0.74
1M	21,75	3,76	21,70	3,71	0.86
2M	32,41	4,48	32,49	4,35	0.77

Tabla 79. Comparación de las edades medias de erupción y desviación estándar de la dentición temporal en ambas arcadas ($p \leq 0.05$).

La mayor dispersión de la media de erupción la presentó el incisivo lateral inferior izquierdo (5,68 meses), seguido del incisivo lateral inferior derecho (5,27 meses). El incisivo central inferior derecho presentó la menor dispersión de la media (1,88 meses), seguido del incisivo central inferior izquierdo (2,52 meses).

3.2. SEXO FEMENINO

Como se observa en la tabla 80, el proceso de erupción en el caso de las niñas dura 22,63 meses, comenzando a los $10,92 \pm 1,90$ meses, edad a la que emerge el incisivo central inferior derecho, hasta los 33,55 meses con la aparición en boca del segundo molar superior izquierdo.

En el caso de las niñas también distinguimos distintos periodos de erupción:

- Primer periodo eruptivo: durante el cual tiene lugar la emergencia de incisivos centrales maxilares y mandibulares, e incisivos laterales maxilares, comenzando a los $10,92 \pm 1,90$ meses con la aparición del incisivo central inferior derecho, hasta los $15,32 \pm 2,79$ meses, cuando emerge el incisivo lateral superior derecho, transcurriendo un periodo de 1,44 meses en la mandíbula y 0,44 meses en el maxilar
- Primer intervalo intereruptivo: que comprende desde que tiene lugar la emergencia del incisivo lateral maxilar hasta la emergencia del primer molar maxilar, transcurriendo 5,96 meses en la mandíbula y 9,09 meses en el maxilar.
- Segundo periodo eruptivo: durante el cual se produce la emergencia de los primeros molares superiores e inferiores e incisivos laterales mandibulares. Esta fase dura algo más de dos meses y medio en la arcada mandibular (2,81 meses), encontrando simetría en la arcada maxilar, a los 21,3 meses.
- Segundo intervalo intereruptivo: entre la emergencia de los incisivos laterales mandibulares y los caninos.
- Tercer periodo eruptivo: en el que tiene lugar la emergencia de los caninos superiores e inferiores, comenzando a los $25,27 \pm 4,00$ meses con la aparición del canino superior izquierdo y finalizando con la emergencia del canino superior derecho a los $26,50 \text{ meses} \pm 4,44$.
- Tercer intervalo intereruptivo: que comienza desde que terminan de emerger los caninos hasta que comienzan a erupcionar los segundos molares temporales.
- Cuarto periodo eruptivo: en el que observamos la emergencia de los segundos molares, sucediendo casi simétricamente en ambas arcadas, sobre todo en la arcada mandibular.

Realizando el análisis por arcadas, transcurren 18,67 meses en el maxilar (desde los $14,88 \pm 2,96$ meses, cuando erupciona el incisivo central superior derecho hasta los $33,55 \pm 4,45$ meses cuando erupciona el segundo molar superior izquierdo) y 21,75 en

la mandíbula (desde los $10,92 \pm 1,90$ meses, al erupcionar el incisivo central inferior derecho hasta los $32,67 \pm 4,36$ meses al emerger el segundo molar inferior izquierdo).

DIENTE	MAXILAR				
	DERECHA		IZQUIERDA		p
	Media	DE	Media	DE	
IC	14,88	2,96	14,91	2,91	0.94
IL	15,32	2,79	15,28	2,82	0.94
C	26,50	4,44	25,27	4,00	0.00
1M	21,28	3,98	21,34	3,92	0.87
2M	33,19	4,31	33,55	4,45	0.37
DIENTE	MANDÍBULA				
	DERECHA		IZQUIERDA		p
	Media	DE	Media	DE	
IC	10,92	1,90	12,36	2,48	0.00
IL	23,24	5,33	24,26	5,73	0.01
C	26,14	3,80	26,06	3,81	0.82
1M	21,49	3,86	21,45	3,81	0.90
2M	32,59	4,60	32,67	4,36	0.86

Tabla 80. Comparación de las edades medias de erupción y desviación estándar de la dentición temporal en ambas arcadas en el sexo femenino ($p \leq 0.05$).

La mayor dispersión de la media de erupción se produjo en el caso del incisivo lateral inferior izquierdo (5,73 meses), seguido del incisivo lateral inferior derecho (5,33 meses). Sin embargo, la menor dispersión de la media de erupción la presentó el incisivo central inferior derecho, con 1,90 meses de desviación.

En nuestra muestra, la edad más tardía a la que encontramos un sujeto sin ningún diente temporal erupcionado, fue una niña a los 12 meses de edad. De igual manera, el último sujeto en finalizar la erupción, también fue una niña, a los 41 meses.

3.3. SEXO MASCULINO

El proceso de erupción en el sexo masculino transcurre a lo largo de 21,96 meses, desde los $10,99 \pm 2,82$ meses al erupcionar el incisivo central inferior derecho hasta los $32,95 \pm 4,59$ meses con la emergencia del segundo molar superior izquierdo.

Los periodos de erupción para el caso de los varones fueron similares a los expuestos anteriormente:

- Primer periodo eruptivo: durante el que tiene lugar la emergencia de incisivos centrales maxilares y mandibulares, e incisivos laterales maxilares, comenzando a los $10,99 \pm 1,88$ meses con la erupción del incisivo central inferior derecho hasta los $15,23 \pm 2,70$ meses, edad a la que aparece el incisivo lateral superior derecho, transcurriendo algo más de un mes en la arcada inferior (1,23), resultando inapreciable las diferencias en la superior (0,34 meses de diferencia entre ambos lados).
- Primer intervalo intereruptivo: que comprende desde que tiene lugar la emergencia del incisivo lateral maxilar hasta la emergencia del primer molar maxilar, transcurriendo 9,76 meses en la mandíbula y 6,57 meses en el maxilar.
- Segundo periodo eruptivo: durante el cual se produce la emergencia de los primeros molares superiores e inferiores e incisivos laterales mandibulares. , lo que sucede a lo largo de 2,15 meses en la mandíbula (en la arcada maxilar presentan simetría en la erupción a los 21,8 meses).
- Segundo intervalo intereruptivo: entre la emergencia de los incisivos laterales mandibulares y los caninos. de 2,88 meses en la arcada superior y de 1,15 meses en la arcada inferior
- Tercer periodo eruptivo: en el que tiene lugar la emergencia de los caninos superiores e inferiores, desde los $24,70 \pm 3,97$ hasta los $25,85 \pm 4,38$ meses en la arcada maxilar, mientras que en la mandibular se presenta una simetría en la erupción, siendo inapreciable la diferencia en la emergencia (0,09 meses)

- Tercer intervalo intereruptivo: que comienza desde que terminan de emerger los caninos hasta que comienzan a erupcionar los segundos molares temporales.
- Cuarto periodo eruptivo: en el que observamos la emergencia de los segundos molares, presentando una gran simetría, con tan sólo 0,46 y 0,09 meses de diferencia en el maxilar y la mandíbula respectivamente.

DIENTE	MAXILAR				
	DERECHA		IZQUIERDA		p
	Media	DE	Media	DE	
IC	14,89	2,82	14,97	2,76	0,82
IL	15,23	2,70	15,21	2,74	0,94
C	25,85	4,38	24,70	3,97	0,00
1M	21,80	3,76	21,82	3,72	0,93
2M	32,49	4,38	32,95	4,59	0,23
DIENTE	MANDÍBULA				
	DERECHA		IZQUIERDA		p
	Media	DE	Media	DE	
IC	10,99	1,88	12,22	2,59	0,00
IL	23,32	5,24	24,13	5,65	0,04
C	25,37	3,80	25,28	3,86	0,80
1M	22,01	3,65	21,98	3,58	0,91
2M	32,23	4,40	32,32	4,34	0,81

Tabla 81. Comparación de las edades medias de erupción y desviación estándar de la dentición temporal en ambas arcadas en el sexo femenino ($p \leq 0.05$).

La duración por arcada es de 18,06 meses en el maxilar (desde los $14,89 \pm 2,82$ meses que erupciona el incisivo central superior derecho hasta los $32,95 \pm 4,59$ meses que lo hace el segundo molar izquierdo) y de 21,33 meses en la mandíbula (desde los $10,99 \pm 1,88$ meses que emerge el incisivo central derecho hasta los $32,32 \pm 4,34$ meses que lo hace el segundo molar izquierdo).

La mayor dispersión de la media de erupción se produjo en el caso del incisivo lateral inferior izquierdo, 5,65 meses, seguido del incisivo lateral inferior derecho, 5,24 meses. La menor dispersión la presenta el incisivo central inferior derecho con 1,88 meses.

3.4. COMPARACIÓN ENTRE SEXOS

El proceso de la erupción es más largo en el sexo femenino que en el masculino (22,63 meses en las niñas frente a los 21,96 meses en los niños).

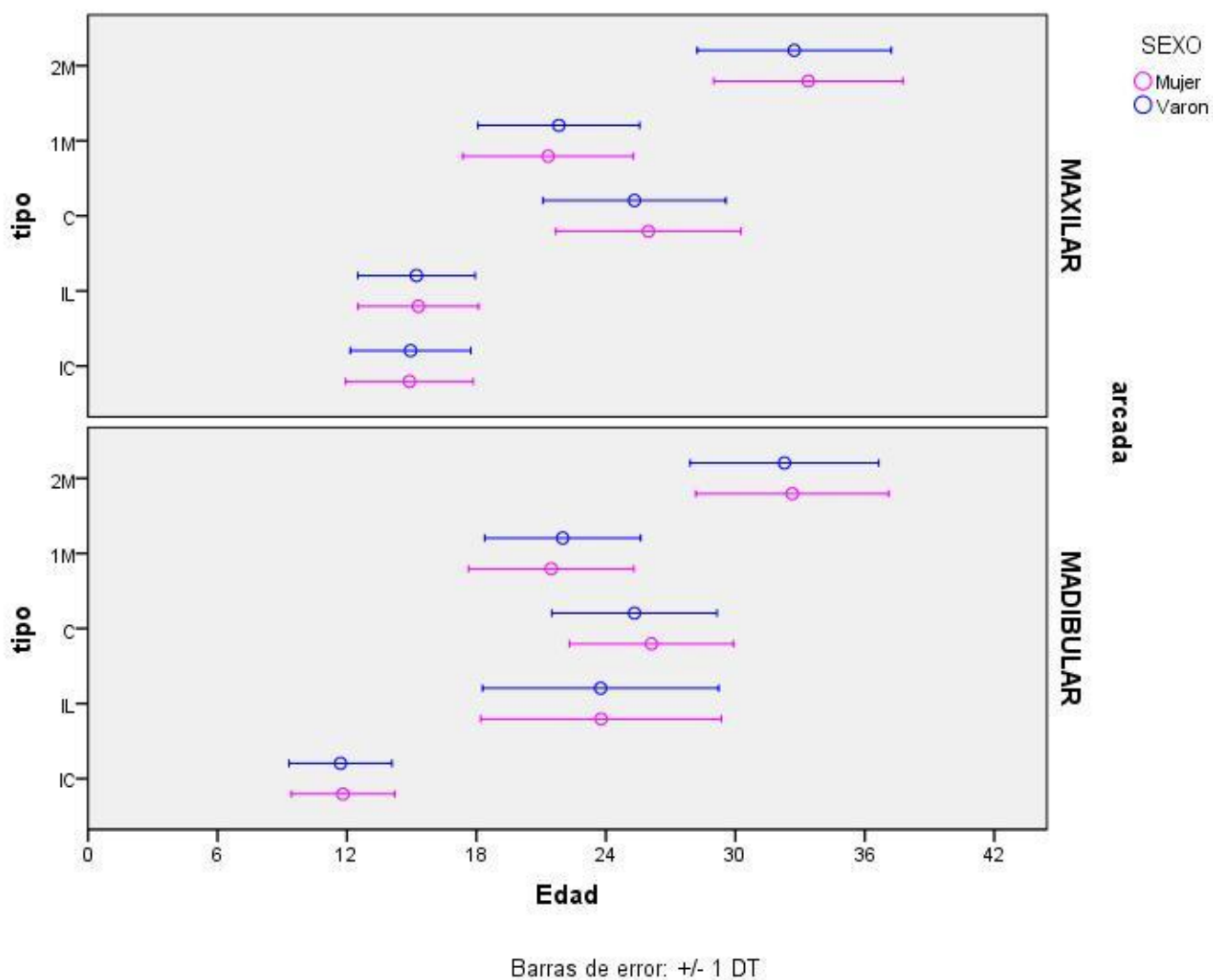


Fig 8. Análisis comparativo de los períodos de erupción de la dentición temporal en ambos sexos.

La figura 8 muestra un análisis comparativo de los períodos de erupción de la dentición temporal en ambos sexos, mostrando la edad media de erupción de cada uno de los dientes deciduos representada por un círculo dibujado en el centro del intervalo. La longitud de las barras de error representan el intervalo de erupción de cada uno de los dientes temporales, marcado por una desviación estándar. Siguiendo esta línea, se observa la tendencia del primer molar inferior a emerger previamente al incisivo lateral inferior en nuestra muestra en ambos sexos.

Al analizar el momento de inicio de erupción en nuestro estudio entre ambos sexos, no encontramos diferencias relevantes en cuanto a las edades medias de emergencia de los primeros dientes temporales. Además, tanto en niños como en niñas, el primer diente temporal en emerger fue el incisivo central inferior a los 5,7 meses de edad.

Sin embargo, la edad más tardía en la que encontramos a un individuo sin ningún diente erupcionado, fue 12 meses, tratándose de una niña. En el caso del sexo masculino, la edad fue de 11 meses. Una diferencia similar la encontramos en cuanto a la edad de finalización de la erupción, de modo que el último sujeto de nuestra muestra en completar su dentición fue una niña a los 41 meses de edad, mientras que en el caso de los varones, la edad observada fue de 39,8 meses.

Por otra parte, el primer sujeto en completar su dentición temporal fue un niño a los 20,7 meses de edad; mientras que para el caso de las niñas, sucedió a los 21,8 meses.

En líneas generales, no se encontraron diferencias en la emergencia de la dentición temporal al comparar ambos sexos. El proceso eruptivo comenzó a la vez tanto en las niñas (10,92 meses) como en los niños (10,99 meses), finalizando ligeramente más tarde en el caso de las mujeres (33,55 meses con respecto a los 32,95 de los varones). Además, no se encontraron diferencias en la erupción de dientes homólogos contralaterales entre ambos sexos. Sin embargo, sí se encontraron diferencias en el caso de los incisivos centrales inferiores, que van a emerger previamente en la hemiarcada derecha con una diferencia de 1,39 meses en las niñas y 1,23 meses en los niños.

VII. DISCUSIÓN

Realizar un análisis comparativo de los estudios realizados sobre la cronología y secuencia de erupción en dentición temporal es una tarea difícil ya que cada uno de ellos emplea una metodología diferente; mientras que algunos autores comparan el número de dientes erupcionados a una edad determinada, otros emplean diferentes métodos para obtener las edades medias de emergencia de cada uno de los dientes temporales (52,54,67,68,78,81,85,149-151).

En segundo lugar, llama la atención la escasez de trabajos sobre erupción realizados en España, sobre todo si lo comparamos con otros países como Nueva Guinea o la India, donde es mayor el número de estudios realizados para determinar la cronología y secuencia de la erupción dental de sus habitantes.

1. CARACTERÍSTICAS MUESTRALES.

1.1. TAMAÑO MUESTRAL.

La mayoría de los estudios que hemos revisado, no superan muestras superiores a 1000 individuos (15, 27, 29, 30, 44-46, 49, 53-55, 57-59, 61, 64, 71, 74, 76, 77, 84, 87, 108-110, 112, 114, 118, 133, 152, 153), tanto en los diseños transversales como en los longitudinales. Sin embargo, en algunos casos los tamaños muestrales son mayores, oscilando entre los 1000 y los 2000 sujetos (4, 47, 48, 50, 51, 58, 66, 67, 114, 118, 120, 144, 146), hasta los 2617 de Bambach y cols. (70), los 3013 de Low y cols. (62), así como los 4277 de Psoter y cols. (29) y los 4873 de Brook y cols (82), aunque en este último caso estudian la dentición temporal así como la permanente.

El número de sujetos incluido en este estudio fue de 1250 individuos, una muestra muy similar a la recogida por Holman y Jones (58, 114) de 1277 sujetos en Guatemala, y Rami Reddy (120) con 1212. Las tablas 82 y 83 muestran los estudios, longitudinales y transversales respectivamente, que han empleado una metodología similar a la nuestra para determinar la cronología y la secuencia de la erupción de la dentición decidua, ordenando los tamaños muestrales de menor a mayor, en las que observamos una posición central de nuestro trabajo.

No podemos encuadrar en esta comparación otros estudios con tamaños muestrales menores, como el de Ramírez O. y cols. (45) de 114 niños, y Ulijaszek et al. (81) de 135 sujetos, los cuales están sometidos a la pérdida de sujetos de estudio, dado que emplean el método longitudinal.

AUTORES	ESTUDIO	TAMAÑO MUESTRA L (sujetos)	INTERVALO DE EDAD (meses)	DISTRIBUCION POR SEXO	
				NIÑOS	NIÑAS
Robinow y cols. (76)	Longitudinal	64	0 - 72	31	33
Leighton (64)	Longitudinal	84	0 -	39	45
Ramírez y cols. (45)	Longitudinal	114	----	62	52
Martin Moreno y cols. (87)	Longitudinal	141	----	67	74
Hitchcock y cols. (49)	Longitudinal	164	0 – 48	81	83
Hägg y Taranger (74)	Longitudinal	212	0 - 216	122	90
Roche y cols. (53)	Longitudinal	513	3 – 53,5	265	248
Sato y Ogiwara (51)	Longitudinal	1504	3 - 54	793	711

Tabla 82. Resumen sobre tamaño de la muestra, distribución por sexos e intervalo de edades de los trabajos de los diferentes autores revisados. **Estudios longitudinales.**

AUTORES	ESTUDIO	TAMAÑO MUESTRA L (sujetos)	INTERVALO DE EDAD (meses)	DISTRIBUCION POR SEXO	
				NIÑOS	NIÑAS
Friedlander y cols. (77)	Transversal	238	0 - 156	121	117
Kaul y cols. (71)	Transversal	312	4 - 31	165	147
Shuper y cols. (61)	Transversal	366	4 - 30	193	173
Banerjee y Mukherjee (84)	Transversal	588	----	320	268
Al Jasser y cols. (44)	Transversal	728	4 - 40		
Magnusson y cols. (59)	Transversal	927	0 - 83	498	429
Obhioneh (48)	Transversal	1013	4 - 36	514	499
Baghdady y cols. (50)	Transversal	1017	1 - 40	510	507
Choi y cols. (4)	Transversal	1070	4 - 36	567	503
Soliman y cols. (146)	Transversal	1132	4 - 36	657	565
Burgueño y cols.	Transversal	1250	0 - 42	627	623
Boutourline y cols. (66)	Transversal	1450	3 - 36	----	----
Folayan y cols. (47)	Transversal	1657	3 - 40	921	736
Yun (67)	Transversal	1838	3 - 36	----	----
Brook y cols. (82)	Transversal	4873	0 - 192	2356	2337

Tabla 83. Resumen sobre tamaño de la muestra, distribución por sexos e intervalo de edades de los trabajos de los diferentes autores revisados, incluido el nuestro. **Estudios transversales.**

1.2. RANGO DE EDAD.

El rango de edades estudiado por los distintos autores es muy diverso. Así, mientras que autores como Choi y cols. (4) y Obhioneh y cols. (48) incluyen niños entre 4 y 36 meses, otros autores consideran adecuado un rango de 0-36 meses, como es el caso de Haddad y cols. (109); de 4 a 40 meses en el caso de Nasser Al Jasser y cols. (44); y 3-40 en el estudio de Folayan y cols.(47), hasta llegar al rango entre 0 y 48 meses estudiado por Duque y cols.(139).

Sin embargo, nosotros hemos creído conveniente modificar este intervalo unos meses, ya que es posible que algunos dientes temporales hagan su aparición en la cavidad oral fuera de ese periodo de tiempo, acercándonos en nuestro caso, al estudio de Duque y cols. (139). El rango de edad que se ha incluido en este estudio se estableció de los 0 a los 42 meses de edad, ya que es en ese intervalo de tiempo en el que se asume, que de forma normal erupciona la dentición temporal completa. Este intervalo coincide con el presentado por la mayoría de los autores, con algunas diferencias (tablas 82 y 83).

También hemos encontrado un intervalo de edad muy distinto en aquellos autores que incluyen en su trabajo el estudio de la erupción de ambas denticiones. Es el caso de Brook (82), que estudia sujetos de los 0 a los 16 años, Alvarez y cols. (118) de 1 a 13 años, y Hägg y Taranger (74) que incluyen individuos de 0 a 18 años.

1.3. DISTRIBUCIÓN POR SEXO.

La mayoría de los estudios emplean una distribución homogénea, como es el caso de Ondarza y cols. (140), Al Jasser y cols. (44), Gupta y cols. (27), Ramírez y cols. (45), Martin Moreno y cols. (87), Hitchcock y cols (49), Baghdady y Ghose (50), Trupkin (112), Friedlander y cols. (77), Nystrom (54), Low y Chen (62), Brook y Barker (82), Leighton (64), Robinow y cols. (76) y Soliman y cols. (146).

La distribución por sexos incluida en este estudio fue de 62 niños (51,67%) y 58 niñas (48,33%), lo que coincide en gran medida con las distribuciones mostradas por los autores.

Sin embargo, hemos encontrado estudios en los que la distribución de la muestra no se mostraba tan homogénea. Tal es el caso de Folayan y cols. (47), que incluyen a 921 niños y 736 niñas; Choi y cols. (4) con 567 niños y 503 niñas; Sato y Ogiwara (51) que presentan una distribución con 793 varones y 711 hembras; Kobayashi y cols. (152) que estudian a 267 niños y 128 niñas; Banerjee y Mukherjee (84) con 320 niños y 268 niñas; Bambach y cols. (70) con 1183 niños y 1434 niñas y Rami Reddy (120) con 757 varones y 565 hembras (tablas 82 y 83).

Sólo autores como Fadavi y cols. (53) y Uliaszek (98) encuentran las diferencias entre ambos sexos insignificantes por lo que no diferencian entre hombres y mujeres.

Coincidiendo con la mayoría de los autores, en nuestro estudio consideramos de suma relevancia el estudio de la erupción en ambos sexos.

1.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN.

Los criterios de selección para la inclusión de la muestra también siguen la línea de los autores revisados, con algunas modificaciones.

Autores como Al Jasser y cols. (44) incluyen en su muestra niños sanos, de origen saudí, con edades comprendidas entre los 4 y los 40 meses de edad. Coinciden con éstos, Gupta y cols. (27), aunque estudian niños de Nepal entre los 3 y los 60 meses; Folayan y cols. (47) que lo hacen en sujetos nigerianos de 3 a 40 meses; Obhioneh y cols. (48), en niños nigerianos de 4 a 36 meses; Shuper y cols. (61), en niños israelíes de 4 a 30 meses; Yun (67) en niños coreanos de 3 a 36 meses

Sin embargo, autores como Choi y cols. (4), incluyen una muestra de niños coreanos secuenciada, que acuden al hospital, tomando como único criterio de inclusión que sean niños sanos entre los 4 y los 36 meses. En la misma línea, Roche y cols. (53), Banerjee y cols. (84), y Rami Reddy y cols. (120), exponen como único criterio de inclusión a sujetos sanos.

En nuestra revisión también hemos encontrado autores más estrictos como Hitchcock y cols. (49) que incluyen niños de origen australiano, de al menos dos generaciones, nacidos a término y normopeso.

Sin embargo, en nuestro trabajo, hemos creído conveniente considerar los siguientes criterios de inclusión: niños nacidos a término, sanos, de origen español y que no presenten ningún tipo de patología o síndrome que afecte a la emergencia de la dentición temporal. Además, se han excluido del estudio aquellos niños que han sufrido avulsión por traumatismo y/o extracción de alguno de sus dientes deciduos.

2. LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO.

Sí que se encontraron muchas diferencias entre los diferentes lugares donde se realizaron los exámenes orales.

Algunos autores acuden a diferentes poblaciones a realizar las revisiones, como es el caso, entre otros, de: Gupta y cols. (27), Martin Moreno y cols. (87) en Navalcarnero, Infante y Owen (110) en distintas ciudades de EEUU, Friedlander y cols. (77) en Nueva Guinea, Holman y Jones (57, 58, 114) en Japon, Java, Bangladesh y Guatemala, Magnusson y cols. (59) en Islandia, Low y Chen (62) en China y Rami Reddy y cols. (120) en la India.

En la mayoría de los trabajos revisados, la muestra es obtenida a partir de hospitales o Centros de Salud, como es el ejemplo de Seow y cols. (113), Choi y cols. (4) en Korea, Al Jasser y cols. (44) en Arabia Saudi, Ramírez y cols. (45) en Madrid, Folayan y cols. (47) en Nigeria, Duque y cols. (139) en Sao Paulo, Obhioneh y cols. (48) en Nigeria, Hitchcock y cols. (49) en Australia, Lumbau y cols. (30) en Italia, Sato y Ogiwara (51) en Japón, y Trupkin (112) en Pensilvania.

AUTORES	LOCALIZACIÓN
Al Jasser y cols. (44)	ARABIA SAUDI
Folayan y cols. (47)	NIGERIA
Obhione y cols. (48)	NIGERIA
Boutourline y cols. (66)	TÚNEZ
Bambach y cols. (70)	TÚNEZ
Ramírez y cols. (45)	Madrid, ESPAÑA
Martin Moreno y cols. (87)	Madrid, ESPAÑA
Burgueño y cols.	Madrid, ESPAÑA
Lumbau (30)	ITALIA
Hägg y Taranger (74)	SUECIA
Rajic y cols. (69)	Zagreb, CROACIA
Nyström (54)	FINLANDIA
Leighton (64)	INGLATERRA
Boas y cols. (145)	Nueva York, EEUU
Robinow y cols. (76)	Ohio, EEUU
Sandler y cols. (144)	Nueva York, EEUU
Palomino y cols. (65)	CHILE
Holman y Jones (57,58,114)	JAPÓN Java, INDONESIA BANGLADESH GUATEMALA
Shuper y cols. (61)	ISRAEL
Boutourline y cols. (66)	Túnez
Yun (67)	KOREA
Choi y cols. (4)	KOREA
Banerjee y Mukherjee (84)	INDIA
Kaul y cols. (71)	INDIA
Soliman y cols. (146)	EGIPTO
Sato y Ogiwara (51)	JAPÓN
Baghdady y Ghose (50)	IRAK
Friedlander y Bailit (77)	NUEVA GUINEA
Roche y cols. (53)	Melbourne, AUSTRALIA
Hitchcock y cols. (49)	AUSTRALIA
Lysell, Magnusson y Thilander (59)	ISLANDIA

Tabla 84 Localizaciones de las muestras de distintos estudios revisados, incluido el nuestro, agrupando las distintas áreas geográficas por colores.

En nuestro estudio, nos desplazamos a distintas guarderías de la Comunidad de Madrid escogidas al azar, obteniendo el consentimiento informado por parte de padres y/o tutores, a explorar a los niños que allí se encontraban.

El mismo método fue empleado por Baghdady y Ghose (108), quienes realizan su estudio acudiendo a diferentes guarderías de Irak, así como Ondarza (140), quien obtiene la muestra de estudio, de diferentes colegios de Santiago de Chile. La tabla 83 muestra las distintas localizaciones de los diversos estudios que hemos revisado para la realización de este trabajo.

Incluso, aunque de modo menos frecuente, podemos encontrar trabajos que obtienen sus datos de estudios previos, como es el caso de McGregor y cols. (99)

3. METODOLOGÍA

En la bibliografía podemos encontrar distintos tipos de estudios. En la tablas 82 y 83 hemos mostrado un resumen con los distintos trabajos revisados.

Los estudios longitudinales presentan una serie de ventajas con respecto a los transversales, ya que los sujetos son examinados en intervalos de tiempo regulares, obteniendo mayor detalle sobre las variaciones individuales de cada sujeto. Por ello, permiten obtener las edades de emergencia de cada uno de los dientes temporales de un modo más preciso, aunque el tamaño de la muestra suele sufrir muchas variaciones por pérdida de los sujetos a lo largo del estudio. Algunos de los autores que han empleado este método son: Ramírez y cols. (45), Saleemi y cols. (46), Martín Moreno y cols. (87), Hulland y cols. (29), Hitchcock y cols. (49), Lumbau y cols. (30), Sato y Ogiwara (51), Roche y cols. (53), Nystrom y cols. (54), Lysell, Magnusson y Thilander (55), Holman y Jones (57), Leighton (64), Palomino y cols. (65), Boas y cols. (145), Robinow y cols. (76), Sandler y cols. (144) y Hägg y Taranger (74).

En nuestro caso, hemos empleado el método transversal, en el que niños de diferentes grupos de edad son examinados una única vez. Los estudios transversales deben presentar equidad en los grupos y aportan una menor probabilidad de pérdida de sujetos a lo largo del estudio, pudiendo presentar tamaños muestrales mayores. En nuestra revisión bibliográfica, el método transversal es el que ha protagonizado el mayor grueso de estudios, con autores como: Al-Jasser y cols. (44), Ondarza y cols. (140), Gupta y cols. (27), Folayan y cols. (47), Duque y cols. (133), Fadavi y cols. (108), Haddad y cols. (109), Infante y cols. (110), Choi y cols. (4), Obhioneh y cols. (48), Baghdady y Ghose (50), Friedlander y Bailit. (77), Lysell L, Magnusson B. y Thilander B. (59), Shuper y cols. (61), Low y Chen (62), Alvarez JO. (118), Brook y Barker (82), Singh y cols. (153), Kobayashi y cols. (152), Boutourline y Tesi. (66), Yun (67), Banerjee y Mukherjee. (84), Rajic y cols. (69), Bambach y cols. (70), Kaul y cols. (71), Soliman y cols. (146) y Rami Reddy y cols. (120)

En muchas ocasiones, los estudios muestran una combinación entre el método transversal y longitudinal como es el caso de Holman y Jones (58) y Alvarez y cols. (118)

Coincidiendo con todos los trabajos revisados se recogieron datos sobre el sexo, fecha de nacimiento y revisión de los sujetos, así como la presencia o ausencia de cada diente deciduo en un formulario específicamente diseñado para este fin. Sin embargo, sí que encontramos algunas diferencias en cuanto al establecimiento de las edades medias de emergencia de cada uno de los dientes temporales.

Boas y cols. (145) diferencian tres estadios de erupción para cada uno de los dientes deciduos: no erupcionado, en erupción y totalmente erupcionado; de manera que establecen la edad de erupción de cada uno de los dientes temporales calculando el punto medio entre la última observación en la que el diente está ausente y la primera en la que ha emergido totalmente en la cavidad oral. Esto es posible gracias a un método longitudinal, en el que cada uno de los individuos es observado durante un periodo de tiempo determinado, resultando imposible dentro del método transversal.

Al igual que casi todos los autores revisados, en nuestro trabajo se consideró un diente como erupcionado cuando cualquier porción de su corona había penetrado la mucosa y se hacía visible en la cavidad oral, exceptuando los estudios de Gupta y cols.(27), que diferencian entre 4 estadios de erupción; y Hulland y cols. (29) que distinguen entre 5 estadios diferentes.

En nuestro caso, el momento de aparición de cada uno de los dientes temporales ha sido calculado a partir del intervalo de edad de erupción, comprendido entre dos valores:

- Valor inicial: edad en la cual hace aparición cada uno de los dientes temporales en nuestra muestra.
- Valor final: edad a partir de la que la presencia de cada diente decidido se hace constante.

La metodología estadística que usamos para el análisis de los resultados fue parecida a la que emplearon la mayoría de los autores revisados. Para ello usamos tanto la media como la desviación estándar de la edad de erupción de cada uno de los dientes temporales, a fin de establecer su cronología y secuencia de erupción.

Sin embargo, no todos los autores emplean la misma metodología, encontrando excepciones como es el caso de Roche y cols. (53) que presentan tablas con las edades medias estimadas a las que un grupo determinado de dientes se presentaría en la cavidad oral en el 50 y 95% de la muestra. Friedlander y cols. (77) no aportan las desviaciones estándar para cada edad media de erupción pero sí aportan el intervalo de confianza de la media. Nosotros preferimos aportar ambos datos. Otros autores, muestran el número de dientes que se encuentran erupcionados a una edad determinada, como es el caso de Martin Moreno y cols. (38), Shuper y cols. (61), Bambach y cols. (70) Doering y Allen (75), Rami Reddy y cols. (120) y Nystrom (54). En cambio, Duque y cols. (139) emplean el método de Kärber (28) para hallar las edades medias de emergencia de cada uno de los dientes deciduos.

4. CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN TEMPORAL.

4.1. CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DE LOS DIENTES PRIMARIOS MAXILARES

La bibliografía revisada estudia la influencia de determinados factores sobre la erupción como son el sexo y la raza, siendo éste último determinante en la presencia de diferencias entre las distintas poblaciones.

En nuestro trabajo, preferimos referirnos a las diferencias de erupción en función del área geográfica donde se realiza el estudio, recogiendo en las tablas 85 y 86 las edades medias de erupción de cada uno de los dientes deciduos presentes en la bibliografía revisada, diferenciando cada una de las diferentes áreas con distintos sombreados.

Al observar los resultados recogidos por los distintos autores en la bibliografía revisada, no encontramos diferencias en cuanto al método empleado en cada uno de los estudios, aunque para una mayor comprensión, presentamos dos tablas con los distintos estudios revisados, la tabla 85 con estudios longitudinales y la tabla 86 con estudios transversales, incluyendo los resultados obtenidos en el presente trabajo.

De este modo, al estudiar las diferencias en la erupción de la dentición temporal en las diferentes áreas, encontramos que, según los trabajos revisados, si observamos la emergencia de cada uno de los dientes en la arcada maxilar, los niños de Túnez presentados por Boutourline (66), muestran una erupción más adelantada con respecto a otras poblaciones, seguidos por los niños españoles estudiados por Ramírez y cols. (45) en 1994, que también presentan edades medias de emergencia tempranas, siendo la población de nuestro estudio la que presenta las edades de emergencia más tardías de la dentición temporal.

Sin embargo, son los niños australianos estudiados por Hitchcock (49) los que más tempranamente van a comenzar la erupción. En contraposición, son los niños de nuestro estudio, los que comienzan la emergencia de los dientes maxilares a edades más tardías, alrededor de los 14 meses de edad, seguidos de los sujetos de Bangladesh, estudiados en 2003 por Holman y Jones, que lo hacen alrededor del año de edad.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	N	2MS	1MS	CS	ILS	ICS
Ramírez y cols. (1994) ESPAÑA	114	26,88 ± 3,96	15,27 ± 1,91	18,78 ± 3,07	10,74 ± 2,11	9,48 ± 2,13
Leighton y cols. (1968) INGLATERRA	84	26,31 ± 3,27	14,72 ± 2,29	18,17 ± 3,20	10,55 ± 2,58	9,18 ± 2,10
Lumbau y cols. (2008) ITALIA	204	24	17,93	20,6	12,71	9,97
Sato y Ogiwara (1970) JAPON	1.504	28,63	17,30	18,11	12,70	10,88
Holman DJ, Jones RE (2003) JAPON	114	25,83	17,05	17,79	9,66	8,48
Holman DJ, Jones RE (2003) INDONESIA	468	28,83	17,31	20,48	13	11,11
Holman DJ, Jones RE (2003) BANGLADESH	397	27,24	15,95	20,98	13,87	11,85
Holman DJ, Jones RE (2003) GUATEMALA	1.277	27,87	16,07	19,22	11,19	10,45
Boas F (1927) EEUU	---	28,6	20,2	21,8	16,3	13,1
Robinow M (1942) EEUU	64	28,0	15,8	19,5	11,1	9,4
Sandler HC (1944) EEUU	1.962	26,2	15,1	18,3	11,5	9,6
Hitchcock NE (1983) AUSTRALIA	164	27,35	15,2	18,7	10,55	9

Tabla 85. Erupción en diferentes razas en el maxilar superior combinando ambos sexos, separando por colores las distintas áreas geográficas. **Estudios longitudinales.**

Autores como Low y Chen (62), recogen en su trabajo las edades más tempranas de aparición de los dientes temporales en la muestra estudiada, de manera que el primer diente erupcionado aparece a los 4,9 meses en las niñas y a los 5,2 meses en los niños, aunque no especifican qué diente es el que hace aparición en primer lugar. En nuestro

estudio, la edad más temprana de aparición para los incisivos centrales superiores fue 5,8 meses, en el sexo femenino y de 7,9 meses en el sexo masculino.

Por otra parte, Sandler y cols. (144) encuentran en su muestra que la edad más tardía a la que un sujeto de su muestra permanece edéntulo, son los 13 meses de edad. En nuestro trabajo, la edad más tardía a la que un sujeto de nuestra muestra permanecía edéntulo, fue una niña a los 12 meses.

La edad más temprana a la que en nuestra muestra, un sujeto completó la erupción de sus dientes maxilares, fue un varón a los 21 meses de edad; en el sexo femenino, esto sucedió a los 23 meses de edad.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	N	2MS	1MS	CS	ILS	ICS
Low y Chen (1973) CHINA	3013	26,8	15,7	17,6	11,1	9,8
Al Jasser y cols. (2003) ARABIA SAUDI	728	28,21± 4,18	16,89 ± 3,36	21,09 ± 3,66	13,20 ± 2,72	11,20± 1,90
Choi y cols. (2001) COREA	1.070	25,5	15,38	16,36	9,7	8,75
Yun DJ (1957) COREA	1.838	19 - 29	13 - 19	15 - 19	11 - 14	9 - 11
Singh K. (2004) INDIA	126	27,72 ± 3,36	15,65 ± 0,62	19,20 ± 1,44	10,20 ± 1,08	9,48 ± 0,96
Baghdady y cols. (1981) IRAK	1.017	26,5	16,35	19,35	10,75	10,65
Folayan y cols. (2007) NIGERIA	1.657	25,11 ± 4,89	16,45 ± 2,99	19,44 ± 3,96	12,90 ± 3,43	10,41 ±2,80
Gupta y cols.(2007) NEPAL	501	25,71 ± 4,31	15,29 ± 3,63	19,00 ± 7,16	13,17 ± 4,02	11,11 ±2,93
Obhioneh y cols. (2008) NIGERIA	1.013	26,12 ± 5,37	16,01 ± 2,96	18,05 ± 4,09	12,46 ± 3,95	9,67 ± 2,31
Boutourline E. (1972) TUNEZ	1.450	21,95	15,63	18,3	13,0	9,4
Friedlander JS (1969) NUEVA GUINEA	947	27,16	16,24	18,31	11,54	9,52
Psoter y cols. (2003) EEUU	4.277	27,9	15,7	19,5	10,6	9,4
Burgueño y cols. (2013) ESPAÑA	1.250	33,02 ± 4,46	21,56 ± 3,84	25,61 ± 4,26	15,25 ± 2,75	14,92 ±2,86

Tabla 86. Erupción en diferentes razas en el maxilar superior combinando ambos sexos, separando por colores las distintas áreas geográficas. Los resultados del presente estudio aparecen en negrita. **Estudios transversales.**

4.2. CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DE LOS DIENTES PRIMARIOS MANDIBULARES.

De igual forma, en la arcada mandibular, los niños coreanos presentados por Choi y cols. (4) en 2001, son los que más tempranamente comienzan la erupción de la dentición temporal, siendo además los que muestran edades de emergencia más tempranas en toda la arcada inferior, siendo nuestra muestra de estudio la que presenta las edades más tardías, comenzando la erupción más tarde que el resto de poblaciones estudiadas.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	N	2MI	1MI	CI	ILI	ICI
Ramírez O (1994) ESPAÑA	114	25,65 ± 3,60	15,79 ± 2,21	19,01 ± 3,23	12,06 ± 2,92	7,19 ± 1,76
Leighton BC(1968) INGLATERRA	84	25,72 ± 4,11	14,83 ± 2,05	18,27 ± 3,32	11,55 ± 2,86	7,28 ± 2,0
Lumbau A (2008) ITALIA	204	24	17,93	20,6	13,11	8,7
Sato y Ogiwara (1970) JAPON	1.504	24,05	16,52	17,45	9,55	8,05
Holman DJ, Jones RE (2003) JAPON	114	25,83	17,05	17,79	9,66	8,48
Holman DJ, Jones RE (2003) INDONESIA	468	28,58	18,60	22,06	16,26	10,19
Holman DJ, Jones RE (2003) BANGLADESH	397	27,29	17,97	22,52	16,27	10,50
Holman DJ, Jones RE (2003) GUATEMALA	1.277	27,10	17,31	20,04	13,79	8,29
Boas F (1927) EEUU	---	27,4	19,9	21,8	16,8	11,1
Robinow M (1942) EEUU	64	26,5	15,9	19,8	13,4	7,6
Sandler HC (1944) EEUU	1.962	26,0	15,7	18,2	12,4	7,8
Hitchcock NE (1983) AUSTRALIA	164	26,4	15,4	19	12,1	7,15

Tabla 87. Erupción en diferentes razas en el maxilar inferior combinando ambos sexos, separando por colores las distintas áreas geográficas. **Estudios longitudinales.**

También son los niños de nuestro estudio los que finalizan más tardíamente la emergencia de la dentición temporal en la arcada mandibular, seguidos de los niños estudiados por Al Jasser y cols. (44) en 2003 en Arabia Saudí; y los integrantes del estudio de Singh y cols. (153) en 2004 en la India.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	N	2MI	1MI	CI	ILI	ICI
Low (1973) CHINA	3013	27,50	15,98	19,58	12,32	8,76
Nasser M (2003) ARABIA SAUDI	728	27,95 ± 4,06	17,15 ± 2,73	21,07 ± 3,73	14,53 ± 3,60	8,47 ± 2,81
Choi NK (2001) COREA	1.070	24,07	15,55	16,91	10,86	6,26
Yun DJ (1957) COREA	1.838	19 - 29	13 - 19	15 - 19	11 - 14	7 - 9
Singh K(2004) INDIA	126	27,72 ± 3,36	15,12 ± 1,32	19,32 ± 1,56	10,20 ± 1,08	8,28 ± 0,84
Baghdady VS (1981) IRAK	1.017	25,55	16,95	19,65	14,15	8,8
Folayan M (2007) NIGERIA	1.657	24,83 ± 4,58	16,36 ± 2,94	19,82 ± 3,99	13,15 ± 3,33	8,09 ± 2,73
Gupta A (2007) NEPAL	501	25,57 ± 7,41	15,22 ± 4,32	21,44 ± 4,07	12,75 ± 0,96	10,00 ± 1,41
Obhioneh E (2008) NIGERIA	1.013	24,17 ± 5,13	16,13 ± 3,14	18,49 ± 4,00	12,72 ± 3,33	7,72 ± 2,19
Boutourline E (1972) TUNEZ	1.450	21,69	15,58	19,01	14,41	6,96
Friedlander JS (1969) NUEVA GUINEA	947	27,50	15,98	19,58	12,32	8,76
Psoter WJ (2003) EEUU	4.277	27	16	19,5	12,5	6,6
Burgueño L (2013) ESPAÑA	1.250	32,44 ± 4,41	21,73 ± 3,72	25,67 ± 3,83	23,77 ± 5,52	11,76 ± 2,37

Tabla 88. Erupción en diferentes razas en el maxilar inferior combinando ambos sexos, separando por colores las distintas áreas geográficas. Los resultados del presente estudio aparecen en negrita. **Estudios transversales.**

Al igual que en el caso de la arcada maxilar, no hemos observado diferencias en las edades de erupción de los dientes temporales en cuanto al método empleado en los estudios.

Autores como Low y Chen (62), recogen en su trabajo las edades más tempranas de aparición de los dientes temporales en la muestra estudiada, de manera que el primer diente erupcionado aparece a los 4,9 meses en las niñas y a los 5,2 meses en los niños, siendo éste el incisivo central inferior. En nuestro estudio, la edad a la que hace aparición por primera vez en la muestra el primer diente temporal, es alrededor de los 6 meses de edad, tanto en el caso de las mujeres como de los varones.

De la misma manera que comentábamos en la arcada maxilar, en nuestro estudio, la edad más temprana a la que un sujeto completó la erupción de sus dientes mandibulares, fue a los 23 meses de edad, también en ambos sexos.

Al observar las edades de emergencia de la dentición temporal presentes en la bibliografía, no hemos encontrado similitudes aparentes entre sujetos pertenecientes a la misma área geográfica, aunque esto puede explicarse por diversos motivos, ya que no todos los autores emplean la misma metodología.

En esta misma línea, Holman y Jones (57) estudian la emergencia de la dentición temporal en cuatro poblaciones distintas y sostienen que algunas de las diferencias de erupción entre las distintas etnias pueden ser explicadas al tener en cuenta el estado nutricional de las mismas.

4.3. INFLUENCIA DEL SEXO EN LA ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN TEMPORAL.

En cuanto a la diferencia de erupción en función del sexo, encontramos controversia en los diferentes estudios revisados.

En general, todos los estudios encuentran variaciones en la erupción entre niños y niñas, aunque pocas de esas variaciones son estadísticamente significativas.

Todos los autores que afirman diferencias en la erupción con respecto al sexo coinciden en una emergencia adelantada en los niños, como es el caso de Gupta y cols. (27) en 2007, Baghdady y cols. (50) en 1981; Hitchcock y cols. (49) en 1983; Obhione y cols. (48) en 2008; Choi y cols. (4) en 2001; Al-Jasser y cols. (44) en 2003; Ramírez y cols. (45) en 1994; Holman y Jones (57) en 1998; Leighton BC. (64) en 1968; Low y Chen (130) en 1973; Rájic y cols. (69) en 1999; Robinow y cols. (76) en 1973; Hägg y Taranger (74) en 1985; Psoter y cols. (19) en 2003 y Tanguay y Demirjian en 1984.

Ramírez y cols. (45), en 1994, además concretan que este adelanto en la aparición de los dientes temporales en los niños, resulta estadísticamente significativo para el 52/62, 71/81, 72/82, y 73/83.

En cambio, autores como Magnusson y cols. (59), encuentran en su estudio una erupción más adelantada en el caso de las niñas, excepto para los incisivos centrales superiores y los caninos, aunque sólo encontraron diferencias estadísticamente significativas para el incisivo central inferior y los segundos molares.

Sin embargo, otros autores no encuentran diferencias en la erupción de la dentición temporal con respecto al sexo. Éste es el caso de Saleemi y cols. (46), Friedlander y cols. (38), Nystrom y cols. (54), Falkner F. (63), Brook y cols. (82), Singh y cols. (153), Yun DJ (67) y Bambach y cols. (70).

En nuestra muestra, no encontramos diferencias significativas en cuanto al sexo.

Las tablas 86 y 87 recogen las edades medias de erupción de los dientes temporales y las desviaciones estándar, tanto en niños como en niñas de distintos estudios, en la arcada maxilar y en la mandibular (4,19,27,30,42,44,45,47-51,53,55,57-60,62,64,65,71,74,76-78,114,144-147,153).

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	2MS		1MS		CS		ILS		ICS	
	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS
Ramírez O. (1994) ESPAÑA	26,46 ± 3,78	27,62 ± 4,28	15,19 ± 1,81	15,40 ± 2,10	18,38 ± 3,08	19,29 ± 3,05	10,26 ± 2,16	11,22 ± 1,98	9,16 ± 2,35	9,80 ± 1,86
Leighton BC(1968) INGLATERRA	26,28 ± 0,52	26,33 ± 0,33	14,55 ± 0,29	14,87 ± 0,21	17,51 ± 0,33	18,73 ± 0,34	10,19 ± 0,26	10,87 ± 0,20	8,92 ± 0,21	9,40 ± 0,23
Lumbau A. (2008) ITALIA	24	24	17,93	17,93	20,6	20,6	12,71	12,71	9,97	9,97
Lysell, Magnusson, Thilander (1962) SUECIA	28,89 ± 0,42	29,35 ± 0,41	16,08 ± 0,25	15,93 ± 0,22	19,30 ± 0,31	19,18 ± 0,33	11,20 ± 0,23	11,55 ± 0,27	10,01 ± 0,17	10,47 ± 0,21
Hägg U, Taranger J (1986) SUECIA	27,7 ± 4,31	27,9 ± 3,75	15,5 ± 2,08	15,6 ± 1,89	18,7 ± 3,15	19,5 ± 3,17	10,4 ± 2,40	11,1 ± 2,37	9,6 ± 1,85	9,8 ± 1,59
Nyström M (1982) FINLANDIA	27,40	26,75	15,30	14,65	17,95	18,10	10,10	10,25	9,15	9,45
Sato y Ogiwara (1970) JAPON	28,48 ± 3,88	28,78 ± 3,71	17,26 ± 2,34	17,34 ± 2,72	17,32 ± 2,74	18,89 ± 3,19	12,18 ± 2,57	13,22 ± 2,58	10,82 ± 2,33	10,95 ± 2,28
Holman DJ, Jones RE (2003) JAPON	25,62 ± 2,72	26,05 ± 3,53	17,11 ± 2,23	16,99 ± 3,83	17,82 ± 2,18	17,77 ± 3,33	9,45 ± 1,81	9,88 ± 2,06	8,42 ± 1,69	8,54 ± 1,69
Holman DJ, Jones RE (2003) INDONESIA	29,35 ± 4,10	28,31 ± 3,13	17,59 ± 2,61	17,03 ± 2,34	20,43 ± 3,63	20,54 ± 3,07	12,84 ± 2,99	13,17 ± 3,09	10,93 ± 2,36	11,29 ± 2,55
Holman DJ, Jones RE (2003) BANGLADESH	27,57 ± 5,80	26,91 ± 4,95	16,00 ± 2,94	15,90 ± 2,61	20,44 ± 3,46	21,53 ± 3,77	13,36 ± 3,72	14,38 ± 3,85	11,43 ± 3,34	12,28 ± 3,30
Holman DJ, Jones RE (2003) GUATEMALA	27,87 ± 3,59	27,88 ± 3,97	16,20 ± 2,14	15,94 ± 2,52	18,93 ± 2,84	19,52 ± 3,23	11,13 ± 2,44	11,25 ± 2,66	10,32 ± 2,30	10,59 ± 2,33
Boas F (1927) NUEVA YORK	28,7 ± 5,1	28,5 ± 4,8	21,1 ± 4,5	21,8 ± 5,1	19,2 ± 2,9	19,4 ± 4,2	15,4 ± 3,4	15,0 ± 3,5	12,8 ± 2,8	13,5 ± 3,1
Robinow M (1942) OHIO	27,6 ± 4,	28,4 ± 4,3	16,0 ± 2,3	15,7 ± 2,3	18,9 ± 2,7	20,1 ± 3,2	10,4 ± 2,4	11,9 ± 2,7	9,1 ± 1,5	9,6 ± 2,0
Sandler HC (1944) NUEVA YORK	22,95	22,95	15,37	15,37	16,91	16,91	10,31	10,31	9,32	9,32
Palomino H (1980) CHILE	26,4 ± 4,3	26,7 ± 3,4	15,1 ± 2,2	15,4 ± 2,4	17,9 ± 3,5	18,3 ± 3,4	10,2 ± 2,8	10,3 ± 3,0	9,3 ± 2,5	9,4 ± 2,8
Hitchcock NE.(1983) AUSTRALIA	26,6 ± 3,7	28,1 ± 4,5	15,00 ± 1,9	15,40 ± 2,5	18,30 ± 3,1	19,1 ± 3,0	10,2 ± 2,4	10,9 ± 3,0	8,9 ± 1,6	9,1 ± 1,8
Roche AF (1964) AUSTRALIA	29,0	29,0	15,6	15,6	19,9	19,9	12,0	12,0	10,1	10,1

Tabla 89. Diferencias de erupción en función del sexo. Arcada maxilar, lado derecho. (Edades medias ± desviaciones estándar). **Estudios longitudinales.**

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	2MS		1MS		CS		ILS		ICS	
	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS
Nasser M. (2003) ARABIA SAUDI	28,16 ± 4,17	28,25 ± 4,19	16,88 ± 3,36	16,90 ± 3,36	21,14 ± 3,65	21,03 ± 3,66	13,09 ± 2,71	13,31 ± 2,72	11,19 ± 1,90	11,20 ± 1,90
Low WD (1973) CHINA	26,7 ± 1,5	26,9 ± 1,7	15,9 ± 0,8	15,5 ± 1,2	17,4 ± 0,7	17,7 ± 0,7	10,9 ± 0,3	11,2 ± 0,5	9,4 ± 0,3	10,1 ± 0,3
Choi NK. (2001) COREA	24,99	26,01	15,38	15,38	16,36	16,36	9,35	10,06	8,24	9,27
Singh K(2004) NORTE DE LA INDIA	27,96 ± 3,24	27,96 3,24	15,48 ± 1,20	15,60 ± 0,0	19,32 ± 1,44	19,32 ± 1,44	9,96 ± 0,84	9,96 ± 0,84	9,84 ± 0,96	9,0 ± 1,32
Kaul SS (1992) NORTE DE LA INDIA	24,6 ± 2,0	25,2 ± 3,4	16,3 ± 3,3	16,0 ± 2,6	20,5 ± 1,7	16,9 ± 1,1	12,2 ± 2,0	9,8 ± 1,0	10,2 ± 1,5	8,8 ± 1,6
Baghdady VS.(1981) IRAK	26,0 ± 6,1	27,0 ± 5,3	16,3 ± 2,9	16,4 ± 2,6	18,8 ± 4,1	19,9 ± 3,6	10,1 ± 2,4	11,4 ± 3,8	10,7 ± 2,6	10,6 ± 2,7
Gupta A. (2007) NEPAL	26,67 ± 3,79	25,00 ± 5,10	15,86 ± 2,12	14,71 ± 4,82	19,10 ± 4,31	18,80 ± 11,73	14,00 ± 4,90	11,50 ± 0,71	12,67 ± 2,31	10,33 ± 3,08
Soliman NL (2011) EGIPTO	25,2 ± 3,6	29,9 ± 6,3	17,0 ± 3,6	16,8 ± 4,5	19,3 ± 3,8	19,9 ± 4,3	12,3 ± 4,1	13,3 ± 4,9	9,7 ± 2,10	10,0 ± 4,8
Folayan M. (2007) NIGERIA	24,70 ± 4,28	25,61 ± 5,46	16,58 ± 2,75	16,34 ± 3,23	19,35 ± 3,63	19,54 ± 4,31	12,67 ± 3,19	13,18 ± 3,73	10,37 ± 2,30	10,45 ± 3,33
Obhione E. (2008) NIGERIA	26,17 ± 5,52	26,13 ± 4,95	16,05 ± 2,91	16,02 ± 2,91	17,89 ± 4,00	18,22 ± 4,10	12,03 ± 2,91	12,92 ± 3,36	9,33 ± 1,88	10,08 ± 2,53
Psoter WJ. (2003) EEUU	27,9	27,9	15,7	15,7	19,5	19,5	10,6	10,6	9	9,9
Nanda RS (1960) EEUU	30,9	31,4	17,5	16,3	21,0	20,7	12,0	11,7	9,3	8,7
Friedlander JS (1969) NUEVA GUINEA	27,16	27,16	16,24	16,24	18,31	18,31	11,54	11,54	9,52	9,52
Magnusson TE (1982) ISLANDIA	26,13 ± 3,23	25,11 ± 5,23	15,10 ± 2,91	14,95 ± 2,05	17,59 ± 2,71	17,98 ± 2,87	10,38 ± 3,09	10,16 ± 3,08	8,99 ± 2,53	9,21 ± 2,63
Burgueño L, De Nova JM, Mourelle MR. (2013) ESPAÑA	32,73 ± 4,30	33,37 ± 4,37	21,80 ± 3,73	21,31 ± 3,96	25,31 ± 4,23	25,95 ± 4,28	15,21 ± 2,72	15,30 ± 2,79	14,93 ± 2,79	14,88 ± 2,94

Tabla 90. Diferencias de erupción en función del sexo. Arcada maxilar, lado derecho. (Edades medias ± desviaciones estándar). Sombreados en la tabla aparecen los resultados del presente estudio. **Estudios transversales.**

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	2MI		1MI		CI		ILI		ICI	
	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS
Ramírez O. (1994) ESPAÑA	25,60 ± 3,62	25,72 ± 3,67	15,58 ± 2,10	15,82 ± 1,99	18,35 ± 3,16	20,08 ± 3,18	11,24 ± 3,01	12,94 ± 2,60	6,82 ± 1,66	7,60 ± 1,80
Leighton BC(1968) INGLATERRA	25,60 ± 0,51	25,82 ± 0,38	14,69 ± 0,26	14,96 ± 0,19	17,78 ± 0,35	18,70 ± 0,36	11,06 ± 0,31	11,97 ± 0,30	6,95 ± 0,2	7,57 ± 0,22
Lumbau A. (2008) ITALIA	24	24	17,93	17,93	20,6	20,6	13,11	13,11	8,7	8,7
Lysell, Magnusson, Thilander (1962) SUECIA	27,14 ± 0,40	27,07± 0,34	16,39± 0,23	16,12± 0,24	19,92 ± 0,34	19,47± 0,35	13,23± 0,29	13,11± 0,37	7,88 ± 0,19	8,20± 0,26
Hägg U, Taranger J (1986) SUECIA	26,3 ± 3,82	26,2 ± 3,44	15,6 ± 2,22	15,9 ± 1,73	19,1 ± 3,19	20,3 ± 3,26	13,0 ± 3,12	13,4 ± 3,13	7,5 ± 2,10	7,9 ± 2,13
Nyström M (1982) FINLANDIA	26,35	25,30	15,60	15,15	18,45	18,80	11,80	11,85	7,0	7,15
Sato y Ogiwara (1970) JAPON	27,03± 3,67	27,35 ± 3,94	18,02± 2,4	17,79± 2,87	19,39 ± 3,13	20,08± 3,34	13,72± 2,85	14,02± 2,88	9,33± 2,19	9,43± 1,84
Holman DJ, Jones RE (2003) JAPON	24,05 ± 2,76	24,06± 3,31	16,35 ± 2,52	16,69± 3,29	17,53± 1,44	17,37± 2,88	9,44 ± 1,71	9,67± 2,14	8,04± 1,65	8,07± 1,68
Holman DJ, Jones RE (2003) INDONESIA	29,56± 4,75	27,60± 3,04	18,88± 2,90	18,32± 2,57	22,00± 3,91	22,13± 3,54	16,3 ± 3,83	16,22± 3,67	10,03± 2,36	10,35± 2,89
Holman DJ, Jones RE (2003) BANGLADESH	28,13± 5,39	26,46± 3,80	17,76± 2,97	18,18 ± 3,68	21,75± 3,82	23,30± 5,06	16,13± 3,77	16,41± 4,51	10,37± 2,73	10,64± 2,89
Holman DJ, Jones RE (2003) GUATEMALA	27,27± 4,45	26,94± 3,95	17,83 ± 5,02	16,79± 2,62	19,89 ± 3,18	20,19 ± 3,26	13,68± 3,27	13,91± 3,06	8,24 ±2,32	8,35± 2,30
Boas F (1927) NUEVA YORK	28,4 ± 4,8	28,7 ± 5,1	21,7 ±4,5	21,6 ± 4,9	19,5 ± 3,1	19,6 ± 4,4	16,8 ± 4,0	16,4 ± 4,3	11,0 ± 2,8	11,0 ± 3,0
Robinow M (1942) OHIO	25,9 ± 3,8	27,1 ± 4,2	16,2 ± 1,9	15,6 ± 2,2	19,3 ± 2,9	20,2 ± 3,4	13,0 ± 2,8	13,8 ± 3,6	7,3 ± 1,6	7,8 ± 2,1
Sandler HC (1944) NUEVA YORK	25,5	25,5	15,43	15,43	18,64	168,64	12,35	12,35	7,52	7,52
Palomino H (1980) CHILE	25,9 ± 3,9	26,0 ± 4,1	17,1 ± 3,7	15,7 ± 2,4	18,7 ± 3,6	19,0 ± 3,2	12,0 ± 3,8	12,4 ± 3,4	6,4 ± 1,2	6,4 ± 1,5
Hitchcock NE.(1983) AUSTRALIA	26,0 ± 3,0	26,8 ± 4,2	15,2 ± 1,7	15,6 ± 2,4	18,8 ± 3,3	19,2 ± 3,4	11,8 ± 2,7	12,4 ± 2,9	7,1 ± 1,8	7,2 ± 1,8
Roche AF (1964) MELBOURNE	27,7	27,7	16,3	16,3	20,4	20,4	13,6	13,6	6,7	6,7

Tabla 91. Diferencias de erupción en función del sexo. Arcada mandibular, lado derecho.
(Edades medias ± desviaciones estándar). **Estudios longitudinales.**

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	2MI		1MI		CI		ILI		ICI	
	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS
Nasser M. (2003) ARABIA SAUDI	27,92 ± 4,06	27,97 ± 4,06	17,17 ± 2,72	17,13 ± 2,73	21,03 ± 3,72	21,10 ± 3,73	14,44 ± 3,60	14,61 ± 3,60	8,44 ± 2,80	8,49 ± 2,81
Low WD (1973) CHINA	26,2 ± 0,8	25,6 ± 1,4	16,6 ± 0,7	16,3 ± 0,8	18,2 ± 1,0	18,6 ± 1,0	12,4 ± 0,5	13,1 ± 0,3	8,1 ± 0,4	8,2 ± 0,3
Choi NK. (2001) COREA	24,07	24,07	15,55	15,55	16,91	16,91	10,34	11,38	6,26	6,26
Singh K(2004) NORTE DE LA INDIA	27,60 ± 3,60	27,60 3,60	15,48 ± 1,20	14,28 ± 1,68	18,96 ± 1,56	18,96 ± 1,56	11,04 ± 1,68	11,04 ± 1,68	7,92 ± 1,20	8,52 ± 0,60
Kaul SS (1992) NORTE DE LA INDIA	25,6 ± 1,4	24,6 ± 1,4	16,2 ± 1,8	14,8 ± 1,6	19,0 ± 2,1	16,4 ± 4,3	13,4 ± 1,7	11,5 ± 1,1	7,9 ± 1,3	7,1 ± 1,1
Baghdady VS.(1981) IRAK	26,0 ± 5,4	25,1 ± 5,3	16,9 ± 3,6	17,0 ± 2,8	19,0 ± 4,0	20,3 ± 4,0	14,0 ± 3,7	14,3 ± 3,2	9,2 ± 2,6	8,4 ± 2,2
Gupta A. (2007) NEPAL	25,33 ± 8,09	27,00 ± 0,72	14,40 ± 5,59	16,25 ± 2,36	21,43 ± 3,46	21,50 ± 7,78	13,50 ± 0,71	12,00 ± 0,72	10,50 ± 0,71	9,50 ± 2,12
Soliman NL (2011) EGIPTO	25,7 ± 3,6	26,3 ± 5,0	17,0 ± 4,2	16,8 ± 4,6	20,2 ± 4,4	19,3 ± 4,1	13,2 ± 4,2	12,7 ± 4,5	8,1 ± 2,1	7,8 ± 5,5
Folayan M. (2007) NIGERIA	24,52 ± 4,21	25,22 ± 4,97	16,57 ± 2,83	16,08 ± 3,04	19,92 ± 3,83	19,69 ± 4,16	12,92 ± 3,04	13,42 ± 3,63	7,86 ± 2,49	8,38 ± 2,97
Obhioneh E. (2008) NIGERIA	24,12 ± 5,52	24,06 ± 4,71	16,34 ± 3,06	16,01 ± 3,14	18,47 ± 4,17	18,72 ± 3,93	12,41 ± 3,74	12,94 ± 2,84	7,55 ± 1,79	7,92 ± 2,77
Psoter WJ. (2003) EEUU	27	27	16	16	19,5	19,5	12,5	12,5	6,6	6,6
Nanda RS (1960) EEUU	30,0	29,5	16,5	16,4	20,8	20,5	13,0	13,3	7,2	7,6
Friedlander JS (1969) NUEVA GUINEA	27,50	27,50	15,98	15,98	19,58	19,58	12,32	12,32	8,76	8,76
Magnusson TE (1982) ISLANDIA	25,62± 2,38	23,74± 4,14	16,16± 2,69	15,43± 2,47	19,16± 3,24	18,14 ± 2,28	12,08± 3,50	11,75± 2,63	8,03 ± 3,06	6,89± 2,16
Burgueño L, De Nova JM, Mourelle MR (2013) ESPAÑA	32,26 ± 4,36	32,64 ± 4,46	22,0 ± 3,60	21,47 ± 3,82	25,31 ± 3,82	26,10 ± 3,80	23,76 ± 5,46	23,76 ± 5,56	11,70 ± 2,39	11,80 ± 2,39

Tabla 92. Diferencias de erupción en función del sexo. Arcada mandibular, lado derecho.
(Edades medias ± desviaciones estándar). Sombreados en la tabla aparecen los resultados del
presente estudio. **Estudios transversales.**

5. SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN TEMPORAL.

Al observar los datos aportados por la bibliografía revisada, podemos afirmar que existen ciertas diferencias en los distintos trabajos estudiados en cuanto a la secuencia de erupción de la dentición temporal, incluyendo en este término, las diferencias existentes en la emergencia de los dientes homólogos inter e intraarcada.

Si centramos nuestra atención en la emergencia interarcadas de la dentición temporal, encontramos a autores como Ramírez y cols. (45), Baghdady y cols. (50) y Lysell y cols. (55), que encuentran una erupción más adelantada en el caso del maxilar, excepto para los incisivos centrales y segundos molares. Soliman y cols. (146) en cambio, observan una erupción más adelantada en el maxilar también en estos grupos dentarios.

Al igual que el resto de los autores, hemos encontrado diferencias en la erupción de la dentición temporal, siendo éstas clínicamente relevantes en casos determinados. En nuestra muestra, en ambos sexos, los dientes de la arcada superior van a hacer su aparición en la cavidad oral antes que los de la inferior, a excepción del incisivo central y el segundo molar que lo hacen antes en la arcada mandibular, aunque en el caso de éste último las edades medias de emergencia en ambas arcadas presentan edades medias muy similares. Encontramos diferencias estadísticamente significativas en el caso de los incisivos centrales y laterales, así como para los segundos molares, aunque en éstos últimos, consideramos las diferencias insignificantes desde el punto de vista clínico.

Al observar las edades medias de emergencia de los incisivos laterales inferiores, observamos grandes diferencias con el resto de los autores revisados. Esto es dado a que en nuestra muestra, los primeros molares inferiores tienden a erupcionar previamente a los incisivos laterales, lo que hace que sus edades de emergencia sean mucho más tardías que en el resto de la bibliografía revisada.

Si por el contrario, nos centramos en la erupción intraarcadas de los dientes temporales, nos damos cuenta de que la mayoría de los autores revisados no encuentran diferencias en la emergencia de los dientes deciduos en las hemiar cadas izquierda y derecha, aceptando una simetría en la erupción de la dentición temporal, como es el caso de Gupta y cols. (27), Choi y cols. (4), Obhioneh y cols. (48), Baghdady y Ghose (50), Low y Chen (62), Leighton BC (64), Singh y cols. (153), Boutourline y cols. (66), Sandler HC (144) y Kaul y cols. (71).

Sin embargo algunos autores como Obhioneh Oziegbe (36), en su estudio en 2008, en niños nigerianos, encuentra un ligero adelanto en la erupción del lado derecho con respecto al izquierdo y sobre todo en niños, aunque no son diferencias estadísticamente significativas.

Lysell y cols. (55) observan una erupción más adelantada en la hemiar cada izquierda, excepto para los caninos inferiores, aunque no encuentran diferencias estadísticamente significativas. En cambio, la muestra estudiada por Soliman y cols. (144) presenta una emergencia más temprana en la hemiar cada derecha, aunque esto sólo sucede en el sexo masculino.

Garn (152), en 1980, afirma que sólo haciendo estudios con muestras muy amplias podría aceptarse la asimetría de la erupción como un hallazgo significativo clínica y estadísticamente.

Al estudiar la simetría de la erupción en nuestra muestra, encontramos diferencias estadísticamente significativas en el caso de los incisivos inferiores, centrales y laterales, así como el canino superior, erupcionando éste último previamente en la hemiar cada izquierda, en ambos sexos, sucediendo al revés con los incisivos centrales y laterales que lo hacen antes en la hemiar cada derecha. Sin embargo, cada una de las edades de emergencia de dichos dientes dista en algo más de un mes con respecto a su contralateral por lo que consideramos estas diferencias irrelevantes clínicamente.

La mayoría de los estudios revisados coinciden en la secuencia de erupción de los dientes temporales:

- 1° Incisivo central inferior
- 2° Incisivo central superior
- 3° Incisivo lateral superior
- 4° Incisivo lateral inferior
- 5° Primer molar maxilar
- 6° Primer molar mandibular
- 7° Canino superior
- 8° Canino inferior
- 9° Segundo molar inferior
- 10° Segundo molar superior

En el caso de Al Jasser y cols. (44) la secuencia no varía, a excepción del canino inferior que va a erupcionar antes que el superior. Gupta y cols. (27) encuentran diferencias en la secuencia eruptiva entre ambos sexos, produciéndose pequeñas variaciones. Así, en el caso de las niñas, el segundo molar superior erupciona antes que el inferior, y en el caso de los varones el primer molar inferior precede al superior. Con este último resultado coincidían Folayan y cols (47).

Robinow y cols. (112) y Kaul y cols. (71) también coinciden con esta secuencia, con excepción del canino y el primer molar que erupcionan previamente en la arcada mandibular.

Autores como Lysell, Magnusson y Thilander (4) y Sato y Ogiwara (92) recogen en sus trabajos basados en el método longitudinal las distintas secuencias de erupción encontradas en la muestra así como su índice de aparición.

En nuestra muestra de estudio, la secuencia de erupción de los dientes temporales fue:

- 1° Incisivo central inferior
- 2° Incisivo central superior
- 3° Incisivo lateral superior
- 4° Primer molar maxilar
- 5° Primer molar mandibular
- 6° Incisivo lateral inferior
- 7° Canino superior
- 8° Canino inferior
- 9° Segundo molar inferior
- 10° Segundo molar superior

En nuestro trabajo no encontramos diferencias en la secuencia de la erupción de la dentición decidua entre ambos sexos.

Observamos que el primer molar, tanto maxilar como mandibular, va a preceder en la erupción a los incisivos laterales inferiores, lo que hace que la secuencia obtenida en nuestra muestra sea algo diferente a la que otros autores encuentran en sus estudios.

Desde nuestro punto de vista, deberían realizarse más estudios en distintas poblaciones españolas.

VIII. CONCLUSIONES

Con la realización de nuestro estudio hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. El desarrollo de la dentición temporal es un aspecto más del crecimiento y desarrollo del niño y está íntimamente relacionado con el desarrollo de los maxilares.
2. En la muestra general, el primer diente en erupcionar fue el incisivo central inferior derecho a los $10,96 \pm 1,88$ meses. El último diente temporal en emerger fue el segundo molar superior izquierdo, que lo hizo a los $33,24 \pm 4,35$ meses.
3. No se encontraron diferencias en la erupción de los dientes homólogos contralaterales.
4. En líneas generales, a pesar de obtener diferencias estadísticamente significativas en la erupción de la dentición temporal entre ambos sexos en casi todos los dientes temporales excepto para los incisivos centrales, éstas no han sido consideradas relevantes desde un punto de vista clínico, a excepción de los grupos dentarios ya expuestos, en los que la diferencia encontrada es mayor.
5. Al comparar la cronología de la erupción de la dentición temporal en ambos sexos, se obtuvieron resultados estadísticamente significativos para casi todos los dientes temporales, excepto para los incisivos centrales. Sin embargo, estas diferencias no han sido consideradas relevantes desde un punto de vista clínico, a excepción de los caninos inferiores y los segundos molares superiores, en los que la diferencia es mayor, erupcionando previamente en los varones.
6. La secuencia de erupción obtenida en nuestra muestra fue:
ICI, ICS, ILS, 1MS, 1MI, ILI, CS, CI, 2MI, 2MS.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Barbería Leache E. Erupción dentaria. Prevención y tratamiento de sus alteraciones. *Pediatr Integral*. 2001; 6(3): 229-40.
2. Moreno Barrial Y, Betancourt Ponce J, Fernández Jiménez Z, Solís Solís L. Centro Provincial de Investigaciones Estomatológicas. Retardo en el brote dentario en el niño de bajo peso. *Rev Cubana Ortod*. 1988; 13(2): 94-8.
3. O'Connell AC, Torske KR. Primary failure of tooth eruption: a unique case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1999 Jun; 87(6):714-20.
4. Choi NK, Yang KH. A study on the eruption timing of primary teeth in Korean children. *ASDC J Dent Child*. 2001; 68(4): 244-9, 228.
5. Robinow M. The eruption of the deciduous teeth (factors involved in timing). *Environ Child Health*. 1973 Jun (Special Issue); 200-5.
6. Bastos JL, Peres MA, Peres KG, Barros AJ. Infant growth, development and tooth emergence patterns: a longitudinal study from birth to 6 years of age. *Arch Oral Biol*. 2007; 52(6): 598-606.
7. Liversidge HM, Molleson T. Variation in crown and root formation and eruption of human deciduous teeth. *Am J Phys Anthropol*. 2004 Feb; 123(2): 172-80.
8. Kiran K, Swati T, Kamala BK, Jaiswal D. Prevalence of systemic and local disturbances in infants during primary teeth eruption: a clinical study. *Eur J Paediatr Dent*. 2011; 12(4): 249-252.
9. Fass EN. A chronology of growth of the human dentition. *ASDC J Dent Child*. 1969 Nov-Dec; 36(6): 391-401.
10. Catalá Pizarro M, Canut Brusola JA, Plasencia Alcina E. Evaluación crítica de los trabajos sobre cronología de erupción de la dentición temporal. *Arch Odontoestomatol*. 1986; 2(6): 321-28.
11. Meredith, H.V. Order and age of eruption for deciduous dentition. *J Dent Res*. 1946 Feb; 25: 43-66.
12. Espinosa MA, Anzures LB. Dentición primaria infantil. Mitos y realidades. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2003; 66(1): 43-47.
13. Romero-Maroto M, Sáez-Gómez JM. Eruption of primary dentition--a grave health problem according to Spanish doctors of the XVI-XVIII centuries. *J Dent Res*. 2009 Sept; 88(9): 777-80.
14. Richardson AS, Castaldi CR. Dental development during the first two years of life. *J Canad Dent Assoc*. 1967; 33(8): 418-29.

15. Ondarza A, Jara L, Muñoz P, Blanco R. Sequence of eruption of deciduous dentition in a Chilean sample with Down's syndrome. Arch Oral Biol. 1997 May; 42(5):401-6.
16. Boj JR, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P. Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven. 1ª Ed. Madrid: Ripano Editorial Médica; 2010.
17. Nakata M, Wei S. Desarrollo del arco dental y oclusión. En: Guía oclusal en Odontopediatría. Atlas a color. 1ª Ed. Japon: Editorial Amolca; 1989.
18. Torres CM. Desarrollo de la dentición. La dentición primaria. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría (Internet). 2009 (citado 15 Dic 2012). Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art23.asp>.
19. Psoter WJ, Morse DE, Pendrys DG, Zhang H, Mayne ST. Median ages of eruption of the primary teeth in white and Hispanic children from Arizona. Pediatr Dent. 2003 May-Jun; 25(3):257-61.
20. Koch G, Modeér T, Poulsen S, Rasmussen P. Desarrollo dentario y oclusal normal. En: Odontopediatría. Enfoque clínico. 1ª Ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1995.p.20-33.
21. Berkovitz BKB, Holland GR, Moxham BJ. Atlas en color y texto de Anatomía Oral, Histología y Embriología. 2ª ed. Madrid: Mosby; 1995.
22. Barbería Leache E. Atlas de odontología infantil para pediatras y odontólogos. 1ª ed. Madrid: Ripano; 2005.
23. Solano Reina E, Martín de Agar Valverde MC, Mendoza Mendoza A. Fisiología de la erupción dentaria. Av Odontoestomatol. 1987; 3(2): 87-94.
24. Schour I, Massler M. The development of the human dentition. JADA. 1941; 28(7): 1153-1160.
25. Varela M. Actitud del pediatra ante los trastornos de la erupción dentaria y el crecimiento y desarrollo dentofaciales. En: AEPap ed. Curso de Actualización Pediatría 2005. Madrid: Exlibris Ediciones 2005. p 301-8.
26. García Izquierdo F, López Benito MM, Nuño Mateo F. Importancia de los dientes temporales. Su cronología de erupción. Rev Pediatr Aten Primaria. 2003; 5: 439-45.
27. Gupta A, Hiremath S, Singh S, Poudyal S, Niraula S, Baral D, Singh R. Emergence of Primary Teeth in Children of Sunsari District of Eastern Nepal. McGill J Med. 2007 Jan; 10(1):11-5.

28. Marks SC, Schroeder HE. Tooth eruption: theories and facts. *The Anatomical Record*. 1996; 245: 374-93.
29. Hulland SA, Lucas JO, Wake MA, Hesketh KD. Eruption of the primary dentition in human infants: a prospective descriptive study. *Pediatr Dent*. 2000 Sep-Oct; 22(5):415-21.
30. Lumbau A, Sale S, Chessa G. Ages of eruption: study on a sample of 204 Italian children aged 6 to 24 months. *Eur J Paediatr Dent*. 2008 Jun; 9(2):76-80.
31. Massler M, Schour I. Studies in tooth development: Theories of eruption. *Am J Ortho Oral Surgery*. 1941; 27: 552-76.
32. Leung AK. Teething. *Am Fam Physician*. 1989 Feb; 39(2): 131-4.
33. Lysell L, Magnusson B, Thilander B. Relations between the times of eruption of primary and permanent teeth. A longitudinal study. *Acta Odont Scand*. 1969 Jun; 27(3): 271-281.
34. Hatton ME. A measure of the effect of hereditary and environment on eruption of deciduous teeth. *J Dent Res*. 1955; 34: 397-401.
35. Cuadros C, Rubert A, Guinot F, Bellet LJ. Etiología del retraso de la erupción dental. Revisión bibliográfica. *Dentum*. 2008; 8(4): 155-166.
36. Lunt RC, Law D. A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. *JADA*. 1974 Oct; 89(4): 872-9.
37. Logan, WHG, Kronfeld R. Development of human jaws and surrounding structures from birth to the age of fifteen years. *J Am Dent Assoc*. 1933 Mar; 20: 379-427.
38. Peretz B, Ram D, Hermida L, Otero MM. Systemic manifestations during eruption of primary teeth in infants. *J Dent Child*. 2003; 170-3.
39. Galili G, Rosenzweig KA, Klein H. Eruption of primary teeth and general pathologic conditions. *ASDC J Dent Child*. 1969 Jan; 36(1): 51-4.
40. Lysell L, Magnusson B, Thilander B. Eruption of the deciduous teeth as regards time and order. *Int Dent J*. 1964 Jun; 14(3): 330-42.
41. Hughes TE, Bockmann MR, Seow K, Gotjamanos T, Gully N, Richards LC, Townsend GC. Strong genetic control of emergence of human primary incisors. *J Dent Res*. 2007; 86: 1160-5.
42. Woodroffe S, Mihailidis S, Hughes T, Bockmann M, Seow WK, Gotjamanos T, Townsend G. Primary tooth emergence in Australian children: timing, sequence and patterns of asymmetry. *Aust Dent J*. 2010 Sep; 55(3): 245-51.

43. Bockmann MR, Hughes TE, Townsend GC. Genetic modeling of primary tooth emergence: a study of Australian twins. *Twin Res Hum Genet.* 2010 Dec; 13(6): 573-81.
44. Al-Jasser NM, Bello LL. Time of eruption of primary dentition in Saudi children. *J Contemp Dent Pract.* 2003 Aug 15; 4(3):65-75.
45. Ramírez O, Planells P, Barbería E. Age and order of eruption of primary teeth in Spanish children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1994 Feb; 22(1):56-9.
46. Saleemi MA, Hägg U, Jalil F, Zaman S. Timing of emergence of individual primary teeth. A prospective longitudinal study of Pakistani children. *Swed Dent J.* 1994; 18(3):107-12.
47. Folayan M, Owotade F, Adejuyigbe E, Sen S et al. The timing of eruption of the primary dentition in Nigerian children. *Am J Phys Anthropol.* 2007; 134: 443-8.
48. Oziegbe EO, Adekoya-Sofowora C, Esan TA, Owotade FJ. Eruption chronology of primary teeth in Nigerian children. *J Clin Pediatr Dent.* 2008 Summer; 32(4):341-5.
49. Hitchcock NE, Gilmour AI, Gracey M, Kailis DG. Australian longitudinal study of time and order of eruption of primary teeth. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1984 Aug; 12(4):260-3.
50. Baghdady VS, Ghose LJ. Eruption time of primary teeth in Iraqi children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1981 Oct; 9(5):245-6.
51. Sato S, Ogiwara Y. Biostatistic study of the eruption order of deciduous teeth. *Bull Tokyo Dent Coll.* 1970 Feb; 12(1): 45-76.
52. McGregor IA, Thomson AM, Billewicz WZ. The development of primary teeth in children from a Group of Gambian villages, and critical examination of its use for estimating age. *Br J Nutr.* 1968; 22: 307-14.
53. Roche AF, Barkla DH, Maritz JS. Deciduous eruption in Melbourne children. *Australian Dent J.* 1964 Apr; 9: 106-8.
54. Nystrom M, Peck L, Kleemola-Kujala E, Evälahti M, Kataja M. Age estimation in small children: referente values based on counts of deciduous teeth in Finns. *Forensic Sci Int.* 2000 Jun 5; 110(3): 179-88.
55. Lysell L, Magnusson B, Thilander B. Time and order of eruption of the primary teeth. A longitudinal study. *Odontol Revy.* 1962; 13(3): 217-35.
56. Tanguay R, Demirjian A. Sexual dimorphism in the emergence of the deciduous teeth. *J Dent Res.* 1984 Jan; 63(1): 65-8.

57. Holman DJ, Jones RE. Longitudinal análisis of deciduous tooth emergence: II. Parametric survival análisis in Bangladeshi, Guatemalan, Japanese, and Javanese Children. *Am J Phys Anthropol.* 1998; 105: 209-30.
58. Holman DJ, Jones RE. Longitudinal análisis of deciduous tooth emergence: III. Sexual dimorphism in Bangladeshi, Guatemalan, Japanese and Javanese children. *Am J Phys Anthropol.* 2003; 122: 269-78.
59. Magnusson TE. Emergence of primary teeth and onset of dental stags in Icelandic children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1982; 10: 91-7.
60. Hägg U, Taranger J. Dental development, dental age and tooth counts. A longitudinal study of the timing of tooth emergence in Swedish children from birth to 18 years. *The Angle Orthod.* 1985 Apr; 55(2): 93-107.
61. Shuper A, Sarnat H, Mimouni F, Mimouni M, Varsano I. Deciduous tooth eruption in Israeli children. A cross-sectional study. *Clin Pediatr (Phila).* 1985 Jun; 24(6): 342-4.
62. Low WD, Ng CK, Chen D, Fung SH. Eruption of the deciduous dentition in Chinese children in Hong Kong. *Z Morph Anthropol.* 1973; 65: 129-42.
63. Falkner F. Deciduous tooth eruption. *Arch Dis Child.* 1957; 32: 386-391.
64. Leighton BC. Eruption of deciduous teeth. *Practitioner.* 1968 Jun; 200(200): 836-842.
65. Palomino H, Blanco R, Cisternas A. Age and the order of appearance of deciduous teeth in the population of Santiago. *Odontol Chil.* 1980 Jun-Dec; 28(123-124): 73-7.
66. Boutourline E, Tesi G. Deciduous tooth eruption in a region of southern Tunisia. *Hum Biol.* 1972 Sep; 44(3): 433-42.
67. Yun DJ. Eruption of primary teeth in Korean rural children. *Am J Phys Anthropol.* 1957 Jun; 15:261.
68. Bailey DV. Dental development in New Guinean infants. *Trop Pediatr.* 1964; 64: 97-100
69. Rajić Z, Rajić Mestrović S, Vukusić N. Chronology, dynamics and period of primary tooth eruption in children from Zagreb, Croatia. *Coll Antropol.* 1999 Dec; 23(2): 659-63.
70. Bambach M, Saracci R, Young HB. Emergence of deciduous teeth in Tunisian children in relation to sex and social class. *Hum Biol.* 1973; 45: 435-444.

71. Kaul SS, Pathak RK, Santosh. Emergence of deciduous teeth in Punjabi children, north India. *Z Morph Anthropol.* 1992 Jun; 79(1): 25-34.
72. Billewicz AM, Thomson FM, Baber CE, Field E. The development of primary teeth in Chinese (Hong Kong) children. *Hum Biol.* 1973; 45: 229-241.
73. Lavelle CL. A note on the variation in the timing of deciduous tooth eruption. *J Dent.* 1975 Nov; 3(6): 267-270.
74. Hägg U, Taranger, J. Timing of tooth emergence. *Swed Dent J.* 1986; 10: 195-206.
75. Doering CR, Allen MF. Data on eruption and caries of the deciduous teeth. *Child Develop.* 1942; 13: 113.
76. Robinow M, Richards TW, Anderson M. The eruption of deciduous teeth. *Growth.* 1942 Jun; 6(127): 127-133.
77. Friedlander JS, Bailit HL. Eruption times of the deciduous and permanente teeth of natives on Bougainville island, territory of New Guinea: a study of racial variation. *Hum Biol.* 1969 Feb; 41(1): 51-65.
78. Nanda RS. Eruption of human teeth. *Am J Orthod.* 1960 May; 46: 363.
79. Infante PF. Sex differences in the chronology of deciduous tooth emergence in white and black children. *J Dent Res.* 1974; 53: 418-21.
80. Burdi AR, Garn SM, Miller RL. Developmental advancement of the male dentition in the first trimester. *J Dent Res.* 1970; 49: 889.
81. Ulijaszek SJ. Age of eruption of deciduous dentition of Anga children, Papua New Guinea. *Ann Hum Biol.* 1996 Nov-Dec; 23(6):495-9.
82. Brook AH, Barker DK. Eruption of teeth among the racial groups of eastern New Guinea: a correlation of tooth eruption with calendar age. *Arch Oral Biol.* 1972 Apr; 17(4): 751-9.
83. Meredith HV. Eruption of deciduous teeth in Korean and American infants. *Am J Phys Anthropol.* 1958; 16: 141-143.
84. Banerjee P, Mukherjee S. Eruption of deciduous teeth among Bengalee children. *Am J Phys Anthropol.* 1967 May; 26(3): 357-8.
85. Enwonwu CO. Influence of socio-economic conditions on dental development in Nigerian children. *Arch Oral Biol.* 1973; 18: 95-107.
86. Folayan MO, Oziegbe EO, Esan AO. Breastfeeding, timing and number of erupted teeth in first twelve months of life in Nigerian children. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010; 11(6): 279-82.

87. Martín Moreno V, Molina Cabrerizo MR, Gómez Gómez. Duración de la lactancia materna, erupción de los primeros dientes temporales y desarrollo antropométrico alcanzado a los dos años de vida. *Nutr Hosp*. 2006; 21(3): 362-8.
88. Tallon V, Artells R, Navarro A, Carvalho P, Belmonte AM, Serra I, Monzó M, Manzanares MC. Trastornos genéticos asociados a las alteraciones del número de los dientes. Estado de la cuestión. *Dentum*. 2004; 4(3): 88-94.
89. Huber KL, Suri L, Taneja P. Eruption disturbances of the maxillary incisors: a literature review. *J Clin Pediatr Dent*. 2008 Spring; 32(3):221-30.
90. Lehi G, Kaur L, Chandigarh A. Supernumerary teeth in the primary dentition: a report of two cases. *J Indian Soc Pedo Prev Dent*. 2002 March; 20(1): 21-2.
91. Miegimolle M, Planells P, Barbería E. Atención temprana en la infancia: dientes natales y neonatales. *Odontol Pediatr*. 2002; 10(1): 31-4.
92. Cunha RF, Boer FA, Torriani DD, Frossard WT. Natal and neonatal teeth: review of the literature. *Pediatr Dent*. 2001 Mar-Apr; 23(2):158-62.
93. Leung AKC, Robson WLM. Natal teeth: a review. *J Nat Med Assoc*. 2006 Feb; 98(2): 226-228.
94. De Almeida MC, Gomide MR. Prevalence of natal/neonatal teeth in cleft lip and palate infants. *Cleft Palate Craniofac J*. 1996 Jul; 33(4): 297-299.
95. Spouge JD, Feasby WH. Erupted teeth in the newborn. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1966; 22: 198-208.
96. Masatomi Y, Abe K, Ooshima T. Unusual multiple natal teeth: case report. *Pediatr Dent*. 1991 May-Jun; 13(3): 170-172.
97. Friend GW, Mincer HH, Carruth KR, Jones JE. Natal primary molar: case report. *Pediatr Dent*. 1991 May-Jun; 13(3):173-175.
98. Adekoya-Sofowora CA. Natal and neonatal teeth: a review. *The Nigerian Postgraduate Medical J*. 2008 March; 15(1):38-41.
99. McNamara CM, Foley TF, Garvey MT, Kavanagh PT. Premature dental eruption: report of case. *ASDC J Dent Child*. 1999 Jan-Feb; 66(1):70-2, 13.
100. Alaluusua S, Kiviranta H, Leppäniemi A, Hölttä P, Lukinmaa PL, Lope L, Järvenpää AL, Renlund M, Toppari J, Virtanen H, Kaleva M, Vartiainen T. Natal and neonatal teeth in relation to environmental toxicants. *Pediatr Res*. 2002 Nov; 52(5): 652-5.
101. Massler MM, Savara BS. Natal and neonatal teeth. *Pediatrics*. 1950 Apr; 36: 349-359.

102. Seminario AL, Ivancaková R. Natal and neonatal teeth. *Acta Medica*. 2004; 47(4): 229-33.
103. Seow WK. Effects of preterm birth on oral growth and development. *Aust Dent J*. 1997; 42: 85-91.
104. Golden NL, Takieddine F, Hirsch VJ. Teething age in prematurely born infants. *Am J Dis Child*. 1981; 135: 903-904.
105. Viscardi RM, Romberg E, Abrams RG. Delayed primary tooth eruption in premature infants: relationship to neonatal factors. *Pediatr Dent*. 1994 Jan-Feb; 16(1): 23-8.
106. Aktoren O, Tuna EB, Guven Y, Gokcay G. A study on neonatal factors and eruption time of primary teeth. *Community Dent Health*. 2010 Mar; 27(1): 52-6.
107. Ounsted M, Moar V, Scott A. A longitudinal study of tooth emergence and somatic growth in 697 children from birth to three years. *Arch Oral Biol*. 1987; 32: 787-91.
108. Fadavi S, Punwani IC, Adeni S, Vidyasagar D. Eruption pattern in the primary dentition of premature low-birth-weight children. *ASDC J Dent Child*. 1992 Mar-Apr; 59(2):120-2.
109. Haddad AE, Correa MS. The relationship between the number of erupted primary teeth and the child's height and weight: a cross-sectional study. *J Clin Pediatr Dent*. 2005 Summer; 29(4): 357-62.
110. Infante PF, Owen GM. Relation of chronology of deciduous tooth emergence to height, weight and head circumference in children. *Arch Oral Biol*. 1973 Nov; 18(11): 1411-7.
111. Ferreira F, Nahás S. Os defeitos do esmalte e a erupção dentária em crianças prematuras. *Rev Assoc Med Bras*. 2005; 51(4): 195-9.
112. Trupkin DP. Eruption patterns of the first primary tooth in infants who were underweight at birth. *J Dent Child*. 1974 Jul-Aug; 41: 31-4.
113. Seow WK, Humphrys C, Mahanonda R, Tudehope DI. Dental eruption in low birth-weight prematurely born children: a controlled study. *Pediatr Dent*. 1988 March; 10(1): 39-42.
114. Holman D, Yamaguchi K. Longitudinal análisis of deciduous tooth emergente: IV. Covariate effects in japanese children. *Am J Phys Anthropol*. 2005; 126: 352-8.

115. Harris EF, Barcroft BD, Haydar S, Haydar B. Delayed tooth formation in low-birth-weight African-American children. *Pediatr Dent*. 1993; 15: 30-35.
116. Shuper A, Shohat M, Sarnat H, Varsano I, Mimouni M. Deciduous tooth eruption in children who fail to gain weight. *Helv Paediatr Acta*. 1986 Mar; 41(6): 501-4.
117. Delgado H, Habichi JP, Yarbrough C, Lechtig A, Martorell R, Malina RM, Klein RE. Nutritional status and the timing of deciduous tooth eruption. *Am J Clin Nutr*. 1975 Mar; 28: 216-24.
118. Alvarez JO. Nutrition, tooth development, and dental caries. *Am J Clin Nutr*. 1995; 61(suppl): 410S-6S.
119. Truswell AS, Hansen JDL. Eruption of deciduous teeth in protein-calorie malnutrition. *J Trop Pediatr Environ Child Health*. 1973; 19: 214-216.
120. Rami Reddy V, Vijayalakshmi PB, Chndrasekhar Reddy BK. Deciduous tooth emergence and physique of Velama children of Southeastern Andhra Pradesh. *Acta Odontol Pediatr*. 1986 Jun; 7(1): 1-5.
121. Sajjadian N, Shajari H, Jahadi R, Barakat MG, Sajjadian A. Relationship between birth weight and time of first deciduous tooth eruption in 143 consecutively born infants. *Pediatr Neonatol*. 2010 Aug; 51(4): 235-7.
122. Cifuentes E, Alvarado J. Assessment of deciduous dentition in Guatemalan children. *J Trop Pediatr Environ Child Health*. 1973; 19: 211-213.
123. Sánchez-Pérez L, Irigoyen ME, Zepeda M. Dental caries, tooth eruption timing and obesity: a longitudinal study in a group of Mexican schoolchildren. *Acta Odontol Scand*. 2010 Jan; 68(1): 57-64.
124. Rantakallio P, Mäkinen H. The effect of maternal smoking on the timing of deciduous dentition tooth eruption. *Growth*. 1983 Summer; 47(2): 122-8.
125. Rantakallio P, Mäkinen H. Number of teeth at the age of one year in relation to maternal smoking. *Ann Hum Biol*. 1984 Jan-Feb; 11(1): 45-52.
126. Hayes PA. Hamartomas, eruption cyst, natal tooth and Epstein pearls in a newborn. *ASDC J Dent Child*. 2000 Sep-Oct; 67(5): 365-8.
127. Noonan RG. A compound odontoma associated with a deciduous tooth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1971 Nov; 32(5): 740-2.
128. Nunn JH. Eruption problems: a cautionary tale. *ASDC J Dent Child*. 1993 May-Jun; 60(3): 207-9.
129. Flaitz CM, Hicks J. Delayed tooth eruption associated with an ameloblastic fibro-odontoma. *Pediatr Dent*. 2001 May-Jun; 23(3): 253-4.

130. Molina JD. Atención y cuidados odontológicos para los niños con síndrome de Down. *Rev Síndrome Down*. 2005; 22:15-9.
131. Soriano FJ. Prevención y niños con Síndrome de Down. Grupo de trabajo AEPap / PAPPS semFYC. *PrevInfad* 2003 Abr: 1-20.
132. Núñez O. Hipotiroidismo congénito. *Paediatrica*. 2003; 5(2): 93-100.
133. Duque C, Dalben GS, Aranha AM, Carrara CF et al. Chronology of deciduous teeth eruption in children with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2004 May; 41(3): 285-9.
134. Kramer GJ, Hoeksma JB, Prahl-Andersen B. Emergence of the deciduous incisors in CLP children. *Eur J Orthod*. 1989; 11: 265-270.
135. Kramer GJ, Hoeksma JB, Prahl-Andersen B. Emergence of the deciduous canines and molars in CLP children. *Eur J Orthod*. 1993 Feb; 15(1): 65-71.
136. Aldred MJ, Crawford PJ, Chadwick BL, Day A, Dallimore N. Precocious tooth eruption and loss in Letterer-Siwe disease. *Br Dent J*. 1988; 165(10): 367-70.
137. Wilson S, Badgett JT, Gould AR. Tooth eruption and otitis media: are they related?. *Pediatr Dent*. 1986 Dec; 8(4): 296-8.
138. Pöyry M. Prenatal factors and tooth eruption in children with oral clefts. *J Dent Child*. 1986 Nov-Dec; 53(6): 436-438.
139. Jara LS, Ondarza AG, Muñoz PC, Blanco RC. Tiempos de la erupción dentaria temporal en pacientes con Síndrome de Down. *Rev Chil Pediatr*. 1995; 66(4): 186-191.
140. Noble J, Karaikos N, Wiltshire A. Diagnosis and management of the infraerupted primary molar. *British Dent J*. 2007; 203(11): 632-4.
141. Kjaer I, Fink-Jensen M, Andreasen JO. Classification and sequelae of arrested eruption of primary molars. *Int J Paediatr Dent*. 2008; 18: 11-7.
142. Otsuka Y, Mitomi T, Tomizawa M, Noda T. A review of clinical features in 13 cases of impacted primary teeth. *Int J Paediatr Dent*. 2001 Jan; 11(1):57-63.
143. Sandler,HC. The eruption of the deciduous teeth. *J Pediat*. 1944; 25: 140-47.
144. Boas F. The eruption of deciduous teeth among Hebrew infants. *J Dent Res*. 1927; 7: 245-254.
145. Soliman NL, El-Zainy MA, Hassan RM, Aly RM. Timing of deciduous teeth emergence in Egyptian children. *East Mediterr Health J*. 2011 Nov; 17(11): 875-81.

146. Nyström M. Development of the deciduous dentition in a series of finnish children. *Proc Finn Dent Soc.* 1982; 78 (suppl 4-6): 1-48.
147. Calatayud J, Martín G. *Bioestadística en la investigación odontológica.* 1ª Ed. Madrid: Editorial Pues SL; 2003.
148. Hayes R, Mantel N. Procedures for computing the mean age of eruption of human teeth. *J Dent Res.* 1958 Sept-Oct; 37(5): 938-47.
149. Billewicz WZ. A note on estimation of calendar age on the basis of development of primary teeth. *Environ Child Health.* 1973 Jun (Special issue); 19: 243-246.
150. Brook AH, Barker DK. The use of deciduous tooth eruption for the estimation of unknown chronological age. *J Trop Pediatr.* 1973; 19: 234-239.
151. Kobayashi TY, Gomide MR, Carrara CFC. Timing and sequence of primary tooth eruption in children with cleft lip and palate. *J Appl Oral Sci.* 2010; 18(3): 220-4.
152. Singh K, Gorea RK, Bharti V. Age estimation from eruption of temporary teeth. *JIAFM.* 2004; 26(3): 107-109.
153. Garn SM, Smith H. Patterned asymmetry in tooth emergence timing. *J Dent Res.* 1980 Sept; 59(9): 1526-7.

X. ANEXO



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

DEPTO. DE PROFILAXIS,
ODONTOPEDIATRIA Y ORTODONCIA

ESTOMATOLOGIA IV

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Plaza de Ramón y Cajal, s/n.
Ciudad Universitaria
28040 Madrid

Estimado/a Sr/a Director/a:

En el Dpto. de Odontopediatría de la UCM estamos llevando a cabo un trabajo de investigación sobre la erupción dentaria en niños de la Comunidad de Madrid, ya que en un proyecto anterior hemos observado cambios tanto en cronología como en secuencia en la emergencia de los dientes temporales. Para ello es necesario que examinemos a un gran número de niños con edades comprendidas entre los 0 y 2 años de edad. Por tanto, le agradeceríamos que nos permitiera incluir en nuestra muestra, a los niños que asisten a sus guarderías y que voluntariamente acepten participar en nuestro estudio. Al mismo tiempo, realizaríamos una revisión odontológica gratuita a cada niño así como les proporcionaríamos información sobre medidas de prevención e higiene oral.

Agradeciendo su interés por anticipado. Atentamente, reciba un cordial saludo.

Profa. Dra. M^a Rosa Mourelle Martínez

Dra. Laura Burgueño Torres

HOJA DE EXPLORACIÓN

NOMBRE Y APELLIDOS:

SEXO:

FECHA DE NACIMIENTO:

FECHA DE LA EXPLORACIÓN:

ARCADA SUPERIOR

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65

ARCADA INFERIOR

85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

OBSERVACIONES: